

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001101754
PUBLICATION DATE : 13-04-01

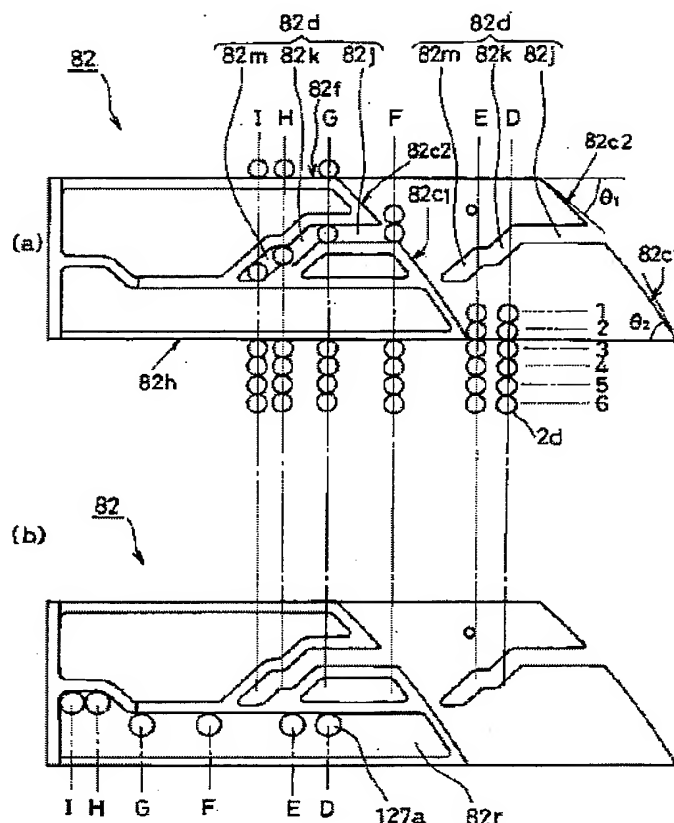
APPLICATION DATE : 28-09-99
APPLICATION NUMBER : 11273628

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : HAMA TORU;

INT.CL. : G11B 17/26

TITLE : DISK RECORDING AND/OR REPRODUCING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a disk recording and/or reproducing device that can reproduce a disk in a state that the disk is clamped and held from both sides.

SOLUTION: A separation cam 82 is provided to both left and right sides of stacked trays freely movably forwards and backwards. The separation cam 82 is formed with 1st separation control sections 82c1 that move upward pins 2d or the like of a No.2 tray that is selected and pins 2d or the like above the pins 2d of the selected tray among a couple of the pins 2d or the like projected to the side of the trays and with 3rd separation control sections 82d. The 3rd separation control sections 82d consists of upper stage insertion sections 82j, middle stage insertion section 82k, and lower stage insertion sections 82m.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-101754

(P2001-101754A)

(43)公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/26

識別記号

F I

G 1 1 B 17/26

テ-マ-ト(参考)

5 D 0 7 2

審査請求 有 請求項の数13 O L (全 22 頁)

(21)出願番号

特願平11-273628

(22)出願日

平成11年9月28日(1999.9.28)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 渡辺 智弘

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 滝沢 和幸

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74)代理人 100062199

弁理士 志賀 富士弥 (外2名)

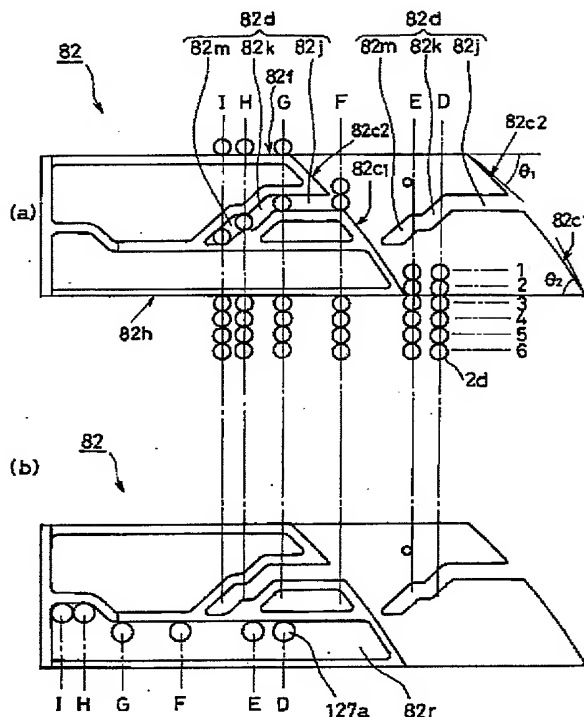
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ディスクの記録及び/又は再生装置

(57)【要約】

【課題】 ディスクを両面側から挟んで保持した状態で再生できるようにする。

【解決手段】 重ねたトレイの左右両側に夫々進退可能に分離カム82を設け、分離カム82には、トレイの側方へ突出する一対のピン2d等のうちの選択された2番の選択トレイのピン2d等及びこれより上のピン2d等を上動させる第一分離制御部82c₁、82c₁と、選択トレイの一対のピン2d等のみを嵌入する第三分離制御部82d、82dとを形成し、第三分離制御部82d、82dは上段嵌入部82j、82jと、中段嵌入部82k、82kと、下段嵌入部82m、82mとで構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスクを載せる複数のディスク載置手段と、該ディスク載置手段を積層して支持する支持手段と、選択されたディスクを載置して回転させるターンテーブルを有するディスク駆動手段とを備えたディスクの記録及び／又は再生装置において、

前記ディスク載置手段を前記支持手段により積層方向へ移動自在に支持するとともに付勢手段により積層方向の一方側へ付勢するように構成し、選択されるディスクが載置された選択ディスク載置手段の一方側に前記ディスク駆動手段を配置するための空間を形成するための制御手段を移動可能に設け、当該制御手段には選択ディスク載置手段を前記付勢手段の付勢力に抗して他方側へ移動させて前記空間を形成するための分離制御部を設けたことを特徴とするディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項2】 前記選択ディスク載置手段の一方側にディスク載置手段が存在する場合に、一方側のディスク載置手段が他方側へ移動するのを制限する位置制限手段を備え、一方側のディスク載置手段の位置を制限することにより選択ディスク載置手段と一方側のディスク載置手段との間に前記空間を形成するようにした請求項1に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項3】 前記位置制限手段は、前記制御手段に形成した請求項2に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項4】 前記位置制限手段は、前記制御手段に、前記移動方向に沿う面を備えた請求項3に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項5】 前記制御手段を一对設け、一对の制御手段の移動により選択ディスク載置手段の一方側に前記空間を形成するようにした請求項1に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項6】 前記一对の制御手段の夫々に前記位置制限手段を備えた請求項5に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項7】 前記分離制御部を一对設け、一对の分離制御部により前記選択ディスク載置手段を他方側へ移動させるようにした請求項1に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項8】 ディスクを載せる複数のディスク載置手段と該ディスク載置手段を積層して支持する支持手段と、選択されたディスクを載置して回転させるターンテーブルを備えたディスク駆動手段と、該ターンテーブルに載置されたディスクを保持するディスク保持手段とを備えたディスクの記録及び／又は再生装置において、前記ディスク載置手段を前記支持手段により積層方向へ移動自在に支持するとともに付勢手段により積層方向の一方側へ付勢するように構成し、選択されるディスクが載置された選択ディスク載置手段の一方側に前記ディスク駆動手段を配置するための一方側空間を形成するとと

もに他方側には前記ディスク保持手段を配置するための他方側空間を形成する制御手段に、第一の分離制御部、第二の分離制御部と、これらの分離制御部に設けられた第三の分離制御部を備えた分離制御部を設け、前記制御手段の前半の移動に伴う第一の分離制御部により、前記選択ディスク載置手段及び選択ディスク載置手段よりも他方側のディスク載置手段を前記他方側へ移動させ、後半の移動に伴う第二の分離制御部により前記選択ディスク載置手段よりも前記他方側のディスク載置手段のみを前記他方側へ移動させるとともに、前記選択ディスク載置手段を前記第三の分離制御部に保持するようにしたことを特徴とするディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項9】 前記選択ディスク載置手段の一方側にディスク載置手段が存在する場合に、一方側のディスク載置手段が他方側へ移動するのを制限する位置制限手段を備え、一方側のディスク載置手段の位置を制限することにより選択ディスク載置手段と一方側のディスク載置手段との間に前記空間を形成するようにした請求項8に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項10】 前記位置制限手段は、前記制御手段に設けられた請求項9に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項11】 前記位置制限手段は、前記制御手段に、前記移動方向に沿う面を備えた請求項10に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項12】 前記第三の分離制御部は、前記選択ディスク載置手段を降下させて、前記一方側空間に配置されたターンテーブル上に前記選択されたディスクを載置するための降下制御部を有する請求項8に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【請求項13】 前記ディスク載置手段にはディスクを他方側から押圧するバネ手段を設け、当該バネ手段は前記制御手段によりディスクの押圧を解除するようにした請求項8に記載のディスクの記録及び／又は再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は複数枚のディスクを収容して記録・再生を行なうディスクの記録及び／又は再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】音声を再生する目的で車両に搭載されるディスクの記録及び／又は再生装置としては、ディスクプレーヤがある。このディスクプレーヤは、複数枚のCD（コンパクトディスク）をマガジンに収納し、マガジン単位でまとめて複数枚のCDを一度に交換する方式になっている。このため、大形化するので本体部分をトランク内に収容する一方、車室内には操作に必要な部分のみが設置されている。しかし、車両の走行中にCDを交換することはできず、停車してトランクを開けて行なうことが必要になり、面倒である。

【0003】このため、近年では車室内に収容する車載用のディスクプレーヤが開発されている。車載用のディスクプレーヤは複数枚のCDを収容できるものが要求されており、車室内のインダッシュの定められた空間に収容される。従って、車載用のディスクプレーヤを小形化することが重要な課題となっている。

【0004】この車載用のディスクプレーヤとしては、例えば1DINサイズ等と呼ばれる一定の寸法の略直方体の形状の筐体（ケース）内に例えば6枚のCDを個別に載せるトレイを6枚重ねてディスク収納部を構成し、6枚のCDは個別に挿入と排出とが可能であって、6枚のCDのうちの一枚を選択して再生できるように構成されている。

【0005】例えば6枚のCDのうちの一枚を選択して再生する場合、従来はCDを載せるトレイを鉛直方向へ6枚重ねて設け、トレイを貫通する軸に長さ方向での中間部のピッチが大きいおねじを形成してねじ軸とし、このねじ軸の回転により上部のトレイから順に上昇させ、選択されたCDの載る選択トレイがねじ軸の中間部に位置する状態でねじ軸の回転を止めると、選択トレイの上下には空間ができるので、選択されたCDの下に、スピンドルモータ及びターンテーブルとピックアップユニットを挿入し、ターンテーブルの中央から上方へ向かって突出するツメをターンテーブルの上昇によりCDの孔に嵌合してCDをターンテーブルに装着し、ターンテーブルを引き出したのちにCDを回転させ、CDの再生を行っている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、CDを両面側から挟持して回転させる構成ではないため、ターンテーブルとCDとの結合が不十分となって再生中の振動特性が悪くなり、場合によっては誤まってCDがターンテーブルから外れてしまうことがある。

【0007】そこで本発明は、斯かる課題を解決したディスクの記録及び／又は再生装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】斯かる目的を達成するための請求項1に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、ディスクを載せる複数のディスク載置手段と、該ディスク載置手段を積層して支持する支持手段と、選択されたディスクを載置して回転させるターンテーブルを有するディスク駆動手段とを備えたディスクの記録及び／又は再生装置において、前記ディスク載置手段を前記支持手段により積層方向へ移動自在に支持するとともに付勢手段により積層方向の一方側へ付勢するように構成し、選択されるディスクが載置された選択ディスク載置手段の一方側に前記ディスク駆動手段を配置するための空間を形成するための制御手段を移動可能に設け、当該制御手段には選択ディスク載置手段を前記付勢

手段の付勢力に抗して他方側へ移動させて前記空間を形成するための分離制御部を設けたことを特徴とし、請求項2に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項1において、前記選択ディスク載置手段の一方側にディスク載置手段が存在する場合に、一方側のディスク載置手段が他方側へ移動するのを制限する位置制限手段を備え、一方側のディスク載置手段の位置を制限することにより選択ディスク載置手段と一方側のディスク載置手段との間に前記空間を形成するようにしたことを特徴とし、請求項3に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項2において、前記位置制限手段は、前記制御手段に形成したことを特徴とし、請求項4に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項3において、前記位置制限手段は、前記制御手段に、前記移動方向に沿う面を備えたことを特徴とし、請求項5に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項1において、前記制御手段を一對設け、一對の制御手段の移動により選択ディスク載置手段の一方側に前記空間を形成するようにしたことを特徴とし、請求項6に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項5において、前記一對の制御手段の夫々に前記位置制限手段を備えたことを特徴とし、請求項7に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項1において、前記分離制御部を一對設け、一對の分離制御部により前記選択ディスク載置手段を他方側へ移動させるようにしたことを特徴とし、請求項8に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、ディスクを載せる複数のディスク載置手段と該ディスク載置手段を積層して支持する支持手段と、選択されたディスクを載置して回転させるターンテーブルを備えたディスク駆動手段と、該ターンテーブルに載置されたディスクを保持するディスク保持手段とを備えたディスクの記録及び／又は再生装置において、前記ディスク載置手段を前記支持手段により積層方向へ移動自在に支持するとともに付勢手段により積層方向の一方側へ付勢するように構成し、選択されるディスクが載置された選択ディスク載置手段の一方側に前記ディスク駆動手段を配置するための一方側空間を形成するとともに他方側には前記ディスク保持手段を配置するための他方側空間を形成する制御手段に、第一の分離制御部、第二の分離制御部と、これらの分離制御部間に設けられた第三の分離制御部を備えた分離制御部を設け、前記制御手段の前半の移動に伴う第一の分離制御部により、前記選択ディスク載置手段及び選択ディスク載置手段よりも他方側のディスク載置手段を前記他方側へ移動させ、後半の移動に伴う第二の分離制御部により前記選択ディスク載置手段よりも前記他方側のディスク載置手段のみを前記他方側へ移動させるとともに、前記選択ディスク載置手段を前記第三の分離制御部に保持するようにしたことを特徴とし、請求項9に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項8

において、前記選択ディスク載置手段の一方側にディスク載置手段が存在する場合に、一方側のディスク載置手段が他方側へ移動するのを制限する位置制限手段を備え、一方側のディスク載置手段の位置を制限することにより選択ディスク載置手段と一方側のディスク載置手段との間に前記空間を形成するようにしたことを特徴とし、請求項10に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項9において、前記位置制限手段は、前記制御手段に設けられたことを特徴とし、請求項11に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項10において、前記位置制限手段は、前記制御手段に、前記移動方向に沿う面を備えたことを特徴とし、請求項12に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項8において、前記第三の分離制御部は、前記選択ディスク載置手段を降下させて、前記一方側空間に配置されたターンテーブル上に前記選択されたディスクを載置するための降下制御部を有することを特徴とし、請求項13に係るディスクの記録及び／又は再生装置の構成は、請求項8において、前記ディスク載置手段にはディスクを他方側から押圧するバネ手段を設け、当該バネ手段は前記制御手段によりディスクの押圧を解除するようにしたことを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明によるディスクの記録及び／又は再生装置の実施の形態を説明する。

【0010】この実施の形態は、音声を再生するディスクプレーヤに本発明を適用したものである。

(A) ディスクプレーヤの構造の全体構成

図1～図11に示すようにディスクプレーヤは大きく分けて外観形状を形成するケース1と、ケース1内の前面側に配置されるとともにCDを収納するディスク収納部3と、ケース1の前面板1aの挿脱口4に設けられるとともに、ディスク収納部3内へCDを挿入したり排出したりするための移送手段5と、移送手段5の前面側に設けられるとともに前面板1aの挿脱口4を開閉する開閉手段6と、ケース1内の背面側に配置されるとともにディスク収納部3内のCDのうちのいずれか一枚を選択して再生する再生手段7と、ディスク収納部3の背面側の左右に設けられるとともに排出しようとするCDを移送手段5へ向かって押し出す押出手段8と、ケース1の左右の側板1b、1cの外側に主として設けられるとともに、ディスク収納部3や再生手段7等を操作するための操作手段9とで構成される。

【0011】前記の再生手段7は、昇降するピックアップ昇降台10の両側に配置されるとともにディスク収納部3内の複数のCDのうちの選択されたCDの上下に空間を形成するための空間形成手段11と、ピックアップ昇降台10の上に回動自在に設けられた下アーム13と上アーム12とによって構成されるとともに前記空間に入り込んで選択されたCDを挟持する挟持手段14と、

前記下アーム13に取り付けられるとともに挟持したCDを回転駆動するディスク駆動手段15と、前記下アーム13に設けられるとともに回転するCDから情報を読み取るピックアップユニット16と、CDを挿脱するための状態である挿脱モードとCDを再生するための状態である再生モードとのうちの再生モードのときにのみ前記移送手段5の駆動力を挟持手段14へ伝えて回動させる回動力供給手段17と、挟持手段14がCDを挟持する時期を設定する規制手段18とで構成されている。

(B) ケース

まず、ケース1について説明する。ケース1は前面板1aと側板1b、1cと天井板1dと底板1eとで構成され、背面は開放されている。そして、側板1b、1cと底板1eとは一体化されている。

(C) ディスク収納部

図3(a)に示すように、ディスク収納部3はディスク載置手段としての6枚のトレイ2と6枚のトレイ2を載せたディスク昇降台22とによって構成されており、ケース1内の前面側には支持手段として鉛直方向に沿う4本のガイド支柱23の両端が底板1e、天井板1dに結合して支持されている。

【0012】トレイ2は図4に示すように薄いアルミ板2aの両側の上面に樹脂2bを貼着して形成されている。夫々の樹脂2bの中間部と背面側には側方へ突出する一対のピン2c、2dが形成されており、前面側のものは長く、背面側のものは短い。樹脂2bの高さはCDの厚さと略同一の厚さに設定されており、樹脂2bの上面にはアルミ板2aとの間にCDを挟むためのバネ手段としての板バネ2eの前面側が固着されている。板バネ2eの背面側の内側にはCDを押える押え部2fが形成される一方、背面側の外側には後述する分離カム82の下面によって下方へ押さえられる受け部2gと、後述する上段嵌入部82jの下面によって上方へ向かう力を受ける受け部2hとが形成されている。夫々の樹脂2bの前面側及び背面側には、前記ガイド支柱23を挿通するためのガイド孔2iが樹脂2b及びアルミ板2aを貫通して形成されている。アルミ板2aの両面におけるCDの外周面近傍が当接する部分には円弧に沿って図示しない緩衝材が貼着されている。最上段のトレイ2における樹脂2bの両端には、図3(a)にも示すように天井板1dと最上段のトレイ2との間に設ける付勢手段としてのコイルバネ24を受けるための円筒形のバネ受け2jが一体的に形成され、図3(b)に示すようにバネ受け2jの下端が内側へ少し突出して受け部2kが形成され、受け部2kでコイルバネ24の下端を受けるようになっている。これは、長いバネを用いることによって圧縮長さが大きくなっても圧縮に要する荷重があまり大きくならないようにするために設けられている。

【0013】一方、ディスク昇降台22は、左右端を上方へ屈曲させた形状に形成されている。水平な部分には

前記ガイド支柱23を挿通するためのガイド孔22aが形成され、左右の鉛直な部分の外側にはディスク昇降台22を昇降させるための一対のピン22bが水平方向へ突出させて固着されている。これらの一対のピン22bは、ケース1の側板1b、1cに夫々形成された2本の鉛直スリット25に挿通されてケース1の外へ突出している。

【0014】前記ディスク昇降台22と6枚のトレイ2とが、これらのガイド孔22a、22iにガイド支柱23を挿通させることで昇降自在に支持されている。そして、ケース1の天井板1d、底板1eには4本のバネガイド26の上端、下端が固着され、夫々のバネガイド26はバネ受け2jに挿通されている。そして、バネガイド26を圍繞するようにして設けられた付勢手段としてのコイルバネ24の下端がバネ受け2jの下端の前記受け部に当接している。

(D) 移送手段

図2に示すように、移送手段5は、ケース1の前面板1aに設けられている。前面板1aには挿脱口4が形成されている。挿脱口4には駆動軸30と従動軸31とが回転自在に支持されている。駆動軸30の両端は回転自在に前面板1aに取り付けられている。従動軸31の両端は前面板1aの側面に鉛直方向へ長く形成された長孔32に挿通されている。駆動軸30、従動軸31の中間部を支持するため、図5に示すように下方への移動が拘束された樹脂軸受33の背面側の溝33aに駆動軸30の中間部の小径部が回転自在に嵌め込まれる一方、図示しない一対のガイド突起と一対のガイド溝とを介して昇降自在な樹脂軸受34の背面側の溝34aに従動軸31の中間部の小径部が回転自在に嵌め込まれている。従動軸31には樹脂からなる一対のローラ35が取り付けられ、駆動軸30にはゴムからなる一対のローラ36が取り付けられ、いずれも図示しない止め輪により軸心方向へのスライドが拘束されている。従動軸31の両端には円周溝が形成され、前面板1aの側面に固着されたバネ掛ピン37と円周溝の部分とは、従動軸31を駆動軸30へ向かって付勢するためのバネ38の両端に係合している。

【0015】前記駆動軸30を駆動するための手段について説明する。図6に示すように、駆動軸30の右端には歯車39が固着され、右側板1cの内側には歯車40と、歯車41と、相互に一体化した歯車42、43が回転自在に支持されている。底板1eの上には歯車43に噛み合うウォーム44と歯車45とが一体となって回転自在に支持され、底板1eに取り付けた移送用モータ46の出力軸に固着したウォーム47が歯車45と噛み合っている。

【0016】ローラ35、36によるCDの挿入が完了したのちに更に数ミリメートルだけCDを押し込む操作が自動的に行なわれるようにするため、図2、図5に示

すように押込手段48が設けられている。前面板1aにおける挿脱口4の上下には三対の長孔状のガイド孔49、50、51が水平方向に沿って形成されている。前面板1aの背面側の左右には一対のスライド台52が設けられ、スライド台52に固着された3本のガイドピン53、54、55が前記ガイド孔49、50、51に抜取不可能に挿通されている。夫々のスライド台52における背面側には鉛直軸56を介して樹脂製の縦ローラ57が回転自在に支持されている。一対のスライド台52を相互に接近する方向へ付勢するため、前面板1aに形成されたバネ掛部58とスライド台52に形成されたバネ掛部59との間には押込バネ60が設けられている。

【0017】縦ローラ57が配置された高さ位置のCDは縦ローラ57によって水平方向の位置決めがなされるが、縦ローラ57よりも下方及び上方のCDの位置決めは図5のように底板1eに立設された位置決めロッド61、62と天井板1dに垂下するように取り付けられた図示しない一対の位置決めロッド（位置決めロッド61、62の延長線上に配置され、位置決めロッド61、62の間には挿脱されるCDの通る空間が形成されている）により行われている。

(E) 開閉手段

前面板1aの挿脱口4を開閉する開閉手段6について説明する。図2に示すように前面板1aの前面側にはシャッター64が昇降自在に設けられている。シャッター64にはCDを通過させるための開口部64aが形成され、シャッター64が上昇すると開口部64aの中間高さ位置がローラ35、36の境界位置を占めて「開」になる一方、シャッター64が下降すると「閉」になる。

【0018】即ち、前面板1aの左右には上下で一対のガイドピン65が立設される一方、シャッター64には鉛直方向へ長い一対のガイド孔64bが形成され、ガイド孔64bに挿通されたガイドピン65の先端には止め輪が嵌合されている。シャッター64が上昇して「開」になったときにのみ一対のスライド台52の間隔が大きくなり得るようにするため、中央近傍の一対の前記ガイドピン54が他のガイドピン53、55よりも長く設定され、ガイドピン54を挿通するためのL字形のガイド孔64cがシャッター64に形成されている。このガイド孔64cの上面には、何らかの理由で一対の縦ローラ57どうしの間隔を押し広げてCDが無理に排出されたときにはシャッター64が強制的に上昇させられて「開」になるようにするため、ガイドレール部64dが形成されている。

【0019】次に、シャッター64を開閉するためのリンク機構について説明する。断面形状が略L字形の左右スライド板66の前面及び下面に左右方向へ長いガイド孔66aが形成される一方、当該ガイド孔66aへ挿通されたガイドピン67が前面板1a、底板1eに固着されている。シャッター64の両側の下部にはカム孔64eが

形成される一方、左右スライド板66の前面側の両端にはスライドピン66bが固着され、スライドピン66bがカム孔64eに挿通されている。左右スライド板66の下面と底面1eの下面とは図17(b)に示すように下方へ突出するバネ掛部66c、68が形成され、両者間には復帰バネ69が掛けられている。底面1eの左下面には前後方向へスライド自在に前後スライド板70が設けられている。即ち、前後スライド板70に一对のガイド孔70aが形成される一方、ガイド孔70aに挿通した図示しない頭付ピンが底面1eに固着されている。略L字形のレバー72の屈曲部が図5のように固定軸73を介して回動自在に底面1eの下面に取り付けられ、レバー72の先端には長孔72a、72aが夫々形成されている。そして、左右スライド板66、前後スライド板70に固着されたピン66d、70bが長孔72a、72aに遊嵌されている。前後スライド板70には後述する外スライダ140によって押圧される被押圧部70cが形成されている。

(F) 再生手段

再生手段7は、ディスクプレーヤの奥行寸法をできるだけ小さくするため、ディスク収納部3の背後に接近して配置されている。再生手段7における挟持手段14は図2に示すようにピックアップ昇降台10の上に搭載されているので、最初にピックアップ昇降台10について説明する。

【0020】ピックアップ昇降台10は水平板とその両側の鉛直板とを一体に形成したものであり、水平板の前面側にはCDがはいり込むように円弧状の切欠部10aが形成されている。夫々の鉛直板にはピックアップ昇降台10を昇降させるための一对のピン77が水平方向へ突出させて固着されている。一对のピン77は同一高さに配置され、前記ディスク昇降台22の一对のピン22bよりも短くなっている。これらのピン77は、ケース1の側板1b、1cに形成された一对の鉛直スリット78に挿通されてケース1の外へ突出している。

【0021】①空間形成手段(制御手段)

図2に示すように、ピックアップ昇降台10における両側の鉛直板の内側には、上下方向へ重なり合うトレイ2の間へ挿入して選択されたCDの上下に空間を形成する空間形成手段(制御手段)11として、樹脂からなる分離カム82が前後方向へスライド自在に設けられている。即ち、ピックアップ昇降台10における鉛直板の前面側上部にガイド孔10aが形成されるとともにガイド孔10aに挿通された頭付ガイドピン82aが分離カム82に固着される一方、図3(a)に示すように分離カム82の下部にガイド孔82bが形成されるとともにガイド孔82bに挿通された図2の頭付ガイドピン10bが鉛直板の前後方向での中間位置に固着されている。

【0022】分離カム82は前記トレイ2へ向かって挿入し、トレイ2における両側の4本のピン2c、2dを

押し上げることによってトレイ2を安定して支持し、かつ再生するCDが載ったトレイ2の上下に空間を形成するものである。分離カム82は、前後方向の長さの異なる2枚の板にスリットを形成して貼り合せたような形状になっており、分離カム82をトレイ2の両側へ滑り込ませることにより、前面側はトレイ2の一对の長いピン2cを上動させ、背面側は一对の短いピン2dを上動させるように構成されている。

【0023】即ち、以下のように構成されている。選択されたCDを載せる選択トレイ2及びこれより上方のトレイ2を上動させるために一对の第一分離制御部82c₁、82c₁が形成され、夫々の第一分離制御部82c₁の上方には選択トレイ2よりも上方のトレイ2だけを上動させるための第二分離制御部82c₂、82c₂が形成されている。そして、第一分離制御部82c₁と第二分離制御部82c₂との間には選択トレイ2のみを保持する第三分離制御部82dが夫々形成され、第一分離制御部82c₁と第二分離制御部82c₂と第三分離制御部82dとで分離制御部を構成している。選択トレイ2よりも上方のトレイ2のピン2c、2dの位置を保持する上面82fと、選択トレイ2よりも下方のトレイ2のピン2c、2dの位置を保持し、かつ板バネ2eの受け部2gを押さえ込む位置制限手段としての下面82hとが分離カム82の移動方向に沿って形成されている。

【0024】選択トレイ2及び選択トレイ2より上のトレイ2のピン2c、2dは第一、第二分離制御部82c₁、82c₂の前進によって押し上げられるため、本来は例えば $\theta = 45^\circ$ 等の一定の値に設定される。しかし、ここではコイルバネ24を圧縮しながらトレイ2が上昇することになり、トレイ2の位置が高くなるほどコイルバネ24の圧縮量が大きくなってトレイ2を押し上げる際に加わる負荷が大きくなる。換言すればコイルバネ24の圧縮の初期の段階では負荷が小さい。このため、図21(a)に示すように第一、第二分離制御部82c₁、82c₂の上部は例えば $\theta_1 = 45^\circ$ とする一方、下部は例えば $\theta_2 = 60^\circ$ とし、両者の中間部を弧状の面により形成することで負荷が一定になるようにしている。

【0025】次に第三分離制御部82d、82dについて説明する。第三分離制御部82d、82dは、上段嵌入部82j、82jと、降下制御部としての中段嵌入部82k、82kと、下段嵌入部82m、82mとで構成されている。上段嵌入部82j、82jは選択トレイ2の上下に空間を形成するためのものであり、中段嵌入部82k、82kは選択トレイ2及び選択CDを共に降下させて下アーム13のターンテーブル97上に選択CDを載せるためのものであり、下段嵌入部82m、82mは選択トレイ2のみを再び降下させて選択トレイ2を選択CDから離すためのものである。

【0026】②挟持手段

空間形成手段11により形成された選択CDの上下の空間へ向かって回動させて選択CDを挟持する挟持手段14について説明する。ピックアップ昇降台10の左側には下アーム13と上アーム12との基端部が回動自在に取り付けられている。即ち、以下のようにになっている。図8に示すように下アーム13には中空軸86の下端近傍が固着され、この中空軸86の下端がピックアップ昇降台10を回動自在に貫通し、抜け止めのために中空軸86の下端には平座金93と止め輪94とが取り付けられている。そして、上アーム12の基端部には銅合金からなるスリーブ87が貫通して固着され、スリーブ87に中空軸86が挿通されることにより下アーム13に対して上アーム12が平行な状態で、降下して選択CDが挟持されるようになっている。中空軸86の上端には平座金88が挿通されるとともに止め輪が取り付けられており、平座金88とスリーブ87との間には上アーム12を下方へ付勢する挟持バネ89が設けられている。また、中空軸86まわりに下アーム13と上アーム12とが相対的に回動することなく同期して一体的に回動するように、図7に示すように下アーム13に立設した摺動ピン90が上アーム12に形成した孔91に摺動自在に挿通されている。挟持手段14が回動したときに下アーム13上の後述するターンテーブル97とCDとの位置決め精度を上げるため、ピックアップ昇降台10上の中空軸86の中には底板1eに立設した支柱92が挿通されている。

【0027】③ディスク駆動手段

下アーム13の先端上面にはディスク駆動手段15が設けられている。即ち、図7に示すようにスピンドルモータ96が取り付けられ、スピンドルモータ96の出力軸にはCDの中央の孔へ嵌まり込むターンテーブル97が取り付けられている。一方、上アーム12の先端近傍には図34に示すように支持板98の一端が固着され、他端には円形の孔が形成されている。そして、樹脂によって形成されるとともに円板の下面に円に沿って畝状の凸部を形成したディスク保持手段としてのチャックプレート99が上方から孔に回動自在に嵌め込まれている。このチャックプレート99は、上アーム12の下面に一端が固着された図示しないバネ板の他端により抜け止めされている。CDはターンテーブル97とチャックプレート99によって保持される。

【0028】④ピックアップユニット

下アーム13の上面には、図9のようにピックアップユニット16も搭載されている。ピックアップユニット16の構成を以下に説明する。下アーム13と一体に形成されたガイドレール161を介して光ピックアップ162が下アーム13の長さ方向に沿って移動自在に設けられている。そして、光ピックアップ162をガイドレール161に沿って往復移動させるための手段が設けられている。下アーム13の上面には一対の軸受部材163

を介してねじ軸164が回動自在に支持され、光ピックアップ162の図示しないめねじ部がねじ軸164に螺合している。このねじ軸164には前記スリーブ87の近傍に固定した走査用モータ165の出力軸が連動連結されている。即ち、ウォームホイール166とねじ歯車167とを一体化した歯車168が回動自在に支持され、出力軸のウォーム169がウォームホイール166に噛み合う一方、ねじ軸164に取り付けられたねじ歯車170がねじ歯車167に噛み合っている。

【0029】⑤回動力供給手段

前記移送用モータ46の駆動力で挟持手段14を回動させるための回動力供給手段17の構成を以下に説明する。ケース1の左の側板1bの内側には図6のように歯車列103が設けられている。即ち、歯車列103は、歯車103a~103hによって構成されている。一方、前記駆動軸30の左端にも歯車104が固着されている。左の側板1bの内側には、鉛直方向へ移動自在にプレート105が設けられている。即ち、プレート105の上部には鉛直方向へ長いガイド孔105aが形成され、ガイド孔105aに挿通されたガイドピン106（図28参照）が左の側板1bに固着されてガイドピン106には止め輪が取り付けられている。プレート105の下部とケース1の底板1eとはバネ掛け部105b、107が形成され、プレート105を下方へ付勢する復帰バネ108が両者間に設けられている。プレート105には前記歯車103hの軸109（側板1bに固着されている）を挿通する逃げ孔105cが形成されており、軸109にはレバー110の基端部が回動自在に取り付けられている。このレバー110の先端にはレバー110を貫通する移動軸111が固着され、移動軸111には歯車103hと噛み合う歯車112が回動自在に取り付けられている。プレート105における逃げ孔105cの上方にはカム孔105dが形成され、移動軸111の貫通端部がカム孔105dに挿通されている。つまりプレート105を上動させると、カム孔105dが上動し、カム孔105dに挿通されている移動軸111は前面側へ移動することから、移動軸111に取り付けられた歯車112が、駆動軸30の歯車104とも噛み合うことになる。このプレート105を上動させるため、レバー113の中間部がピン114を介して左の側板1bの内側に回動自在に支持され、レバー113の一端がピン115を介して回動自在にプレート105の下部に結合されている。レバー113の他端はディスク昇降台22のピン22bが挿通される左の側板1bの一対のガイド孔25の前面側のものの下部に臨んでいる。つまり、ディスク昇降台22が最下位置にきて再生モードになると、ピン22bがレバー113の他端を下方へ押して歯車112が歯車104と噛み合う。

【0030】次に、歯車列103の最上部の歯車103aと挟持手段14の下アーム13とが以下のようにして

連動連結されている。図2に示すように前後方向へ長い鉛直部と鉛直部の背面側に一体に形成された水平部とからなるスライドバー116が設けられている。スライドバー116における鉛直部の両端近傍には一対のガイド孔116aが形成され、図5のように一対のガイド孔116aに挿通された一対のガイドピン117が左の側板1bの内側に固着されるとともに止め輪が取り付けられている。このようにして前後方向へスライド自在なスライドバー116における前面側の下部にはラック116bが形成されて前記歯車103aと噛み合う一方、背面側の水平部の先端には下方へ突出する係合ピン116cの先端が固着されている。この係合ピン116cは、図7のように前記下アーム13の基端部に一体に形成されるとともに上アーム12の高さまで延長した水平部の長孔13aに遊嵌されている。この長孔13aは図9のようにスリーブ87の軸心を通りかつスリーブ87と直角な半径方向の直線に沿って長く形成されている。

【0031】ディスクプレーヤには、ディスク収納部3内にCDを挿入したり排出したりする挿脱モードの状態と、CDを再生する再生モードの状態との2つの操作状態があり、前者の場合は挟持手段14は図30のようにB位置を占め、後者の場合は図31のようにA位置を占める。B位置とA位置との間での挟持手段14の回動は前記のように回動力供給手段17を介して行なわれる。しかし、選択CDと下アーム13上のターンテーブル97との位置決めを高精度に行なう必要があるため、図10の位置決め手段118が設けられている。

【0032】位置決め手段118の構造を以下に説明する。図9、10に示すように下アーム13における中空軸86の近傍には、下方へ向かって突出する位置決めピン119の先端が固着されている。一方、挟持手段14が回動するときに位置決めピン119が移動する範囲と対応する部分のピックアップ昇降台10には円弧孔10cが形成され、円弧孔10cに位置決めピン119が遊嵌されている。ピックアップ昇降台10には下方へ突出してバネ掛け部10dが形成され、バネ掛け部10dと位置決めピン119との間にはトグルバネ120の両端が掛けられている。挟持手段14がB、A位置を占めるときに位置決めピン119が占める位置をb、a位置とすると、b、aの中間点であるc位置が位置決めピン119の運動の方向が変わる変曲点であり、c位置と対応する位置に前記バネ掛け部10dが配置されている。

【0033】⑥規制手段

前記挟持手段14の上アーム12は前記挟持バネ89により下方へ付勢されており、図7のようにこの挟持バネ89の付勢力で上アームが降下する時期を設定するための規制手段18が設けられている。即ち、以下のように構成されている。

【0034】ピックアップ昇降台10の上面であって前記挟持手段14と分離カム82との間には円筒板124

が立設されている。この円筒板124はスリーブ87を中心とする円筒の一部である部分円筒を形成しており、図32、図33のように円筒板124には周方向に長い水平部125aと軸方向に長い鉛直部125bとからなるL字形のガイド孔125が形成されている。一方、上アーム12の基端部にはスリーブ87を中心とする半径方向の外側へ向かって突出するガイドピン12aが固着され、ガイドピン12aはガイド孔125に挿入されている。このため、図7において挟持手段14が待機位置のB位置を占めるとき、B位置から再生位置のA位置を占める直前まではガイドピン12aがガイド孔125の水平部125aに位置するため、挟持バネ89の付勢力が加わっていても上アーム12は降下することなく挟持手段14は開の状態を維持する一方、挟持手段14がA位置にくると、ガイドピン12aが鉛直部125bに位置するため、挟持バネ89の付勢力で上アーム12が降下してガイドピン12aも鉛直部125bの下端まで下がることになる。

【0035】挟持手段14が図7のA位置まで回動してガイドピン12aがガイド孔125の鉛直部125bまで回動してきても直ちに挟持手段14が挟持動作をせずに、指令を与えて初めて挟持動作するようにするため、ガイドピン12aの下動を一時的に規制する第一規制手段と、規制後に前記分離カム82が前進し、選択CD及び選択トレイ2が降下して前記ターンテーブル97の上に載ったときに規制を解除して選択CDを挟持させる第二規制手段が設けられている。即ち、以下のように構成されている。前記ピックアップ昇降台10の上面であって前記円筒板124と前記分離カム82との間には図7、図30に示すように軸受板126が分離カム82と平行に立設されている。軸受板126の内側には図7に示すように回動軸129を介して回動自在に拘束レバー127の中間部が支持され、拘束レバー127の前面側には外側へ向かって突出するピン127aが固着され、背面側は内側へ向かって曲げられてガイド孔125の鉛直部125bに臨んでいる。そして、図30に示すようにこの拘束レバー127の背面側を下方へ向かって付勢するバネ128が設けられている。一方、拘束レバー127の前面側のピン127aは図32のように分離カム82の内側下部に形成されたカム溝82rに遊嵌されている。このカム溝82rにおける背面側の上部に逃げ部が形成されており、分離カム82が前面側へ移動して選択トレイ2のピン2c、2dが中段嵌入部82k、82kにはいるとピン127aがカム溝82rの逃げ部に逃げ得る状態となって拘束レバー127がバネ128により回動し、挟持バネ89の付勢力により上アーム12が降下するように設定されている。

(G) 押出手段

押出手段8はケース1の内部の左右に設けられている。これらは略同一の構成なので一方についてのみ説明す

る。図1, 図19に示すように、回転することによってCDを押し出すための押出レバー132が、ケース1の天井板1dから下方へ突出する固定軸133に回転自在に取り付けられている。押出レバー132の高さは前記ローラ35, 36の間の高さと同じに設定されている。そして、固定軸133を圍繞するようにして設けられた復帰バネ134の両端が、押出レバー132に形成されたバネ掛け部132aと天井板1dに形成されたバネ掛け部とに掛けられている。一方、今までに述べた分離カム82の前面側へ移動することによる空間形成の作用とは反対の方向である背面側へ移動することで押出レバー132が回転するように構成されている。即ち、以下のようにになっている。図7に示すように前記軸受板126の外側には前後方向へ一定量だけスライド自在にプレート135が設けられている。つまり、軸受板126に一对のガイド孔126aが形成される一方、夫々のガイド孔126aに挿通したガイドピン135aがプレート135に固着されている。プレート135の前面側端は内側へ折り曲げられて押出レバー132と一体の被押圧部132bと係合しうようになり、背面側端は外側へ折り曲げられて分離カム82の背後へ向かって突出している。

(H) 操作手段

最後に、操作手段9について説明する。この操作手段9は、挿脱モードのときにはディスク昇降台22を昇降させて各段のトレイ2上のCDの挿脱を可能にし、更には前記開閉手段6を開いたり押出手段8を動作させたりし、再生モードのときにはディスク昇降台22を最下位置に保持した状態でピックアップ昇降台10を昇降させて選択されたCDを選択し、更には空間形成手段11を動作させかつ規制手段18を動作させる。

【0036】図2, 図11に示すようにケース1の左右の側板1b, 1cの外側には、前後方向へスライド自在に内スライダ139と外スライダ140とが設けられている。左右対称なので、一方について説明する。内、外スライダ139, 140の上下にガイド孔139a, 140aが形成され、側板に固着したガイドピン158, 159がガイド孔139aとガイド孔140aとの双方に挿通され、ガイドピン158, 159には止め輪が取り付けられている。内スライダ139の背面側には、鉛直スリット78から突出するピックアップ昇降台10の一对のピン77を6段階に昇降させるための一对の階段スリット141が形成されている。内スライダ139の前面側には、鉛直スリット25から突出するディスク昇降台22の一对のピン22bを6段階に昇降させるための一对の階段スリット142が形成されるとともに夫々の階段スリット142の下には再生モードのときにディスク昇降台22を最下位置に保持してピックアップ昇降台10のみを昇降させるための床面スリット143が連続して形成されている。一方、外スライダ140には長

いピンであるディスク昇降台22の一对のピン22bが入り込むスリットのみが形成されている。即ち、一对のピン22bを階段スリット142内に入れて上下動させるための四角形状の一对の挿脱モード用スリット144と、床面スリット143内に入れて最下位置に保持するための水平線状の一对の再生モード用スリット145と、外スライダ140をいずれかの方向へスライドさせることによりテーパ面146a, 146bによりピン22bを上動又は下動させて一对の階段スリット142と床面スリット143との間で一对のピン22bの位置を入れ替えるための45°に傾斜した切換用スリット146とが連通して形成されている。再生モード用スリット145どうしの上下方向の位置を同一にすると、スリットどうしが重なって連通してしまうことから、再生モード用スリット145, 挿脱モード用スリット144, 床面スリット143, 階段スリット142と、これらに挿入するピン22bの高さが相互に異なっている。

【0037】外スライダ140の背面側の上部は内側へ向かって直角に曲げられ、突出部140bが形成されている。外スライダ140と共にこの突出部140bが移動できるように、内スライダ139及び側板1bの背面側には逃げ切欠139b, 逃げスリット147が形成されている。ピックアップ昇降台10と共に昇降する分離カム82の高さ位置に拘らず分離カム82が外スライダ140と一体にスライドさせられるようにするため、図2のように分離カム82の背面側の外側の面には鉛直方向沿って係合溝82sが形成され、当該係合溝82sに突出部140bがスライド自在に嵌め込まれている。また、左側の外スライダ140における前面側にはケース1の底板1eの下へ向かって折り曲げて係合部140cが形成されている。この係合部140cは、外スライダ140が背面側へスライドする際に前記被押圧部70cを背面側へ押圧し、復帰バネ69の付勢力に拘してシャッタ64を開くようになっている。

【0038】次に、前記の内スライダ139, 外スライダ140の右側のものと左側のものとを同期して同時にスライドさせるための駆動機構について説明する。図2, 図6に示すようにケース1の底板1eの下であって背面側には二対の軸受を介して2本の連結軸148, 149が回転自在に支持されている。夫々の連結軸148, 149の両端にはピニオン150, 151が固着され、これらのピニオン150, 151は内スライダ139, 外スライダ140の背面側の下部に形成されたラック139c, 140dと噛み合っている。連結軸148, 149には歯車152, 153が固着されており、この歯車152, 153には操作用モータ154, 155が個別に連動連結されている。即ち、以下のようにになっている。ケース1内の背面側の右側に配置されている前記軸受板126の内側の上下位置に操作用モータ155, 154が取り付けられ、これらのモータ155, 1

54の出力軸が軸受板126の内側に設けた2組の減速手段156、157を介して歯車152、153に連結されている。

【0039】次に、斯かるディスクプレーヤの作用を説明する。

【0040】(I)作用の全体構成

ディスクプレーヤの作用は、ディスク収納部3へのCDの挿入とディスク収納部3からのCDの排出と、ディスク収納部3にストックされた複数のCDのうちの一枚を選択して再生するCDの再生との3つの作用によって構成される。

【0041】(J)CDの挿入

CDをディスク収納部3へ挿入する場合は、トレイ2に付されている番号(上から下へ向かって1～6の番号が付されている)を選択して図示しない番号ボタンの例えば「2」のボタンを押したのちに図示しない挿入ボタンを押す。操作用モータ154の出力軸の回転が減速手段156、連結軸148に伝わり一対の内スライダ139がスライドする動きと、操作用モータ155の出力軸の回転が減速手段157、連結軸149に伝わり一対の外スライダ140がスライドする動きとが別個独立に行われる。外スライダ140の一対の挿脱モード用スリット144内に一対のピン22bが入り込んで、例えば図12のように一対のピン22bが挿脱モードにおけるモード切換位置にあるときにボタンが押されると、内スライダ139が後退することにより図13(a)に示すように一対のピン22bが階段スリット142の下から2番目まで上昇してそれと共にディスク昇降台22も上昇して上から2番目のトレイ2上のCDが押出レバー132の高さに設定される。なお、このとき、ピックアップ昇降台10も同時に上昇するが、これは不要な動きとなる。内スライダ139を更に後退させれば、ピン22bと共にピックアップ昇降台10が上昇し、順次に3～6番目のトレイ2が押出レバー132の高さになる。

【0042】次に、図13(a)の待機位置から挿脱モード用スリット144の前後方向での中間位置にピン22bが来るまで外スライダ140が後退すると、外スライダ140の係合部140cが底板1eの下で図2に示す被押圧部70cを背面側へ押圧するため、前後スライド板70の動きがレバー72を介して左右スライド板66へ伝わり、復帰バネ69の付勢力に抗して左右スライド板66が左方へ移動し、シャッタ64が上昇して図17(b)のように挿脱口4が開放される。

【0043】以上の動作によりシャッタ64が開き、前記のように既に上から2番目のトレイ2が押出レバー132と同一高さになっているので、図17(a)のように上下のローラ35、36の間へCD171を挿入しようとする、シャッタ64の手前中央に配置した図示しないセンサがCD171を検出し、移送用モータ46が回転を始める。移送用モータ46の回転力が歯車を介し

てローラ36に伝わるため、図18のようにバネ38によりローラ36へ付勢されるローラ35との間にCD171が噛み込まれ、ローラ35、36の回転によってCDは上から2番目のトレイ2の上に挿入されるが、CD171がローラ35、36から離れた状態までしか挿入されない、残りの数mmは押込バネ60によって中央方向へ付勢される一対の縦ローラ57により押し込まれる。CD171はトレイ2上では一対の板バネ2eの押さえ部2fによりトレイ2上に保持される。CD171がローラ35、36から離れると、図示しないリミットスイッチが動作して移送用モータ46の回転が止まると同時に外スライダ140が前進して図13(a)の待機位置へ戻るため、背後側へ向かって押圧されていた被押圧部70cが開放され、復帰バネ69の作用でシャッタ64が閉じる。

【0044】一対のピン22bが階段スリット142の他の高さ位置(下から1、3～6番目)を占める場合も上記と同じ動作でCDを挿入できる。

【0045】(K)CDの排出

CDをディスク収納部2から排出する場合は例えば「2」の番号ボタンと排出ボタンとを押す。すると挿入時と同様に例えば図12の挿脱モードの切換位置から図13(a)の待機位置へピン22bが移動し、上から2番目のトレイ2上のCDが押出レバー132の高さに設定される。そして前記と同様に図13(b)の位置にピン22bが来るまで外スライダ140が後退するとシャッタ64が開く。ここまでの動作はCDの挿入時と全く同じである。

【0046】次に、図14に示すように挿入モード用スリット144の前面側にピン22bが来るまで外スライダ140が更に後退すると、図19に示すように外スライダ140の背後側の突出部140bを介して外スライダ140と連動する分離カム82が後退し、分離カム82の背面がプレート135の背後側を押して後退させる。すると、プレート135の前面側が押出レバー132の被押圧部132bを背面側へ押し、押出レバー132が回転して上から2番目のCD171の両側を押し出す。排出ボタンを押すと同時に移送用モータ46が回転してローラ35、36は既に回転しているので、押し出されたCD171が図20のようにローラ35、36間に挟まれて排出される。排出によりCD171が落下するのを防止するため、CD171の背面側の一部がローラ35、36に挟まれているときに図示しないリミットスイッチがこれを検出し、移送用モータ46の回転が停止する。このあとは手でCD171を一対のローラ35、36間から抜き取ることになる。CD171が抜き取られたことを図示しないセンサが検出すると、外スライダ140が前進し、ピン22bが図14の位置から図13(a)の待機位置へ戻る。

【0047】すると、分離カム82からプレート135

へ加わっていた背面側への力が除去されるため、押出レバー132は復帰バネ134の付勢力により回転して図19(a)に実線で示す元の位置へ復帰し、続いてCDの挿入後と同様にシャッタ64が閉じる。

【0048】一対のピン22bが階段スリット142の他の高さ位置(下から1, 3~6番目)を占める場合も上記と同じ動作でCDを排出できる。

【0049】(L) CDの再生

CDの再生を行うには、選択されたCDの番号を付した番号ボタンの例えば「2」のボタンと再生ボタンとを押す。すると、前記の図13(a)の状態から内スライダ139が前進することにより図12のようにピン22bが挿脱モード用スリット144の最下位置まで降下してモード切換位置に来た後、外スライダ140が前進する。すると、切換スリット146の上テーパ面146b(図11(c)参照)が押圧されることによってピン22bが降下して内スライダ139の床面スリット143へ移動すると同時に、このピン22bは外スライダ140の再生モード用スリット145内へ移動して図15(a)のように再生モードに切り換わる。この切り換え時には、ピックアップ昇降台10の一対のピン77は階段スリット141の最下位置に止まったままである。このときのピン22bの位置は、再生モードにおける挿脱モードへの切換位置であり、この状態から外スライダ140を後退させると切換スリット146の下テーパ面146aが押圧されることによってピン22bが上昇して図12のように前記の挿脱モードにおけるモード切換位置へ戻ることができる。

【0050】図15(a)に示すピン22bの外スライダ140に対する位置はモード切換位置であるだけでなくピックアップ昇降台10の高さのみを変えて再生するCDを選択するCD選択位置でもある。つまり、図15(a)の位置から内スライダ139のみを後退させれば、一対のピン22bは相対的に床面スリット143の中を前進するように見えて実際には鉛直スリット25の最下位置に保持されるためディスク昇降台22は最下の再生位置から動くことはないが、他方の一対のピン77は外スライダ140に隠れて見えないが相対的に階段スリット141に沿って上昇するように見えて実際には鉛直スリット78の中を段階的に上昇する。つまり、内スライダ139を後退させることにより床面スリット143の位置に付された番号1~6の位置に一対のピン22bを位置させると、一対のピン77は上下方向に付された番号1~6の高さまで昇降し、当該番号のCDを再生できる状態となる。図15(a)は6番のCDを再生できる状態であり、図15(b)は1番のCDを再生できる状態である。

【0051】ここでは前記のように2番のCDが選択されているので、図16(a)に示すように一対のピン77が上から2番目の位置まで上昇する。以上の動作で再

生するCDが再生しうる状態になり、以後の動作は何番のCDが選ばれた場合も同じであり、外スライダ140の動きと移送用モータ46の駆動によって動作する。

【0052】再生する2番のCDが選択された図16(a)の待機状態の後の作用を以下に説明する。図16(b)の外スライダ140上のD位置をピン22bが占めるときつまりは図16(a)の状態は待機状態であり、このとき分離カム82は図22の位置にあり、外スライダ140が前進してピン22bが第一段階としてE位置に来ると、分離カム82が前進して図21(a)のように上から2段目と3段目とのトレイ2のピン2d同士の間へ分離カム82の背面側の下部先端が入り込み(ピン2cについても前面側の下部先端が入り込んで、以下ピン2dと同様の作用となる)、第二段階としてピン22bがF位置にくると上から2段目のトレイ2のピン2dが第一分離制御部82c₁を摺動して上段嵌入部82jの上に載り、分離カム82の上部先端が上から1段目と2段目とのトレイ2のピン2d同士の間へ入り込んで図23の状態となり、第三段階としてピン22bがG位置に来ると、上から1段目のトレイ2のピン2dは第二分離制御部82c₂を摺動して分離カム82の上面82fに載る。このため、第三段階でピン22bがG位置にくると、図24のように上から2番目の選択トレイ2の上と下とに空間が形成される。

【0053】ピン22bが図16(b)のG位置まで来たことが図示しないセンサにより検出されると、移送用モータ46が回転を開始する。前記のように再生モードに切り換わったときに一対のピン22bが床面スリット143内に入り込んで回動力供給手段17のレバー113を下方へ押した状態になっているので、図28(a)の状態からレバー113がピン114を中心として反時計方向へ回転し、プレート105が上昇してレバー110が軸109を中心に時計方向へ回転し、図28(b)のように歯車112が歯車103hに噛み合いながら歯車104とも噛み合う状態に既になっている。従って、移送用モータ46の回転が駆動軸30と歯車列103とを介してラック116bを有するスライドバー116に伝わり、図29のようにスライドバー116が後退する。するとスライドバー116の背面側下部の係合ピン116cが長孔13aに遊嵌されていることから挟持手段14が前面側へ向かって回転し、図10(a)の位置決めピン119が変曲点であるc位置を越えると、トルクバネ120の付勢力が反対方向へ作用して図10(b)のように位置決めピン119がa位置まで回転し、図24に示すように選択されたCD2の上下に上アーム12、下アーム13と共にチャックプレート99、ターンテーブル97が入り込む。これを平面図で示すと、図30の状態から図31の状態になる。挟持手段14の回転を検出する図示しないリミットスイッチにより移送用モータ46の回転が止まる。

【0054】第四段階としてピン22dが図16(b)のHの位置に来るまで外スライダ140が前進すると、選択トレイ2のピン2dが中段嵌入部82kの中へ降下するため、選択トレイ2及び選択CDが降下して図25のように選択CDがターンテーブル97の上に載る。また、これと略同時に外スライダ140と共に分離カム82が前進することによって規制手段18が動作し、挟持バネ89の作用によって挟持手段14の上アーム12が下動し、選択されたCDがターンテーブル97とチャックプレート99との間に挟持される。即ち、挟持の作用を詳述すると以下になる。ピン22bがGの位置にあって挟持手段14が待機位置Bを占めるときは図32のようにガイドピン12aはガイド孔125の水平部125aに位置し、挟持手段14が再生位置Aを占めるときは図21(b)、図33(a)のようにガイドピン12aはガイド孔125の鉛直部125bに移動するが、ピン127aは分離カム82のカム溝82rの逃げ部へは逃げられないためにガイドピン12aは拘束レバー127の背面側に阻止されて降下できない。次に、ピン22bがH位置まで移動すると、分離カム82も前進するために図21(b)、図33(b)に示すようにピン127aはカム溝82rの逃げ部へ逃げるのが可能になり、バネ128で付勢される拘束レバー127のピン127aが分離カム82のカム溝82rの逃げ部へ向かって上動し、拘束レバー128の背面側が下がる。このため、図34のように挟持バネ89によって付勢されていた上アーム12が降下して前記のように選択CD171が挟持される。

【0055】底板1eに立設した支柱92を把持手段14の回動中心である中空軸86に挿通することで挟持手段14の回動中心は底板1eの上で高精度に位置決めされ、かつトグルバネ120で位置決めピン119をピックアップ昇降台10に押圧した状態で保持するので、ターンテーブル97、チャックプレート99は円周方向の軌跡上で高精度に位置決めされる。一方、CD171が載るトレイ2を案内するガイド支柱23も支柱92と同様に底板1e上に立設されているため、CD171も底板1eの上で高精度に位置決めされている。従って、再生されるCDの中心と、ターンテーブル97の中心と、チャックプレート99の中心とが高精度で一致し、CD171の挟持が確実に行われる。

【0056】最後の第五段階としてピン22bが図16(b)のI位置に来るまで外スライダ140が前進すると、図21(a)のように選択トレイ2のピン2dが下段嵌入部82mまで降下し、それまでは選択CD171と接触していた選択トレイ2が図26のように降下して選択CD171から離れると同時に、図27のように選択CD171を押さえていた板バネ2eの受け部2hが分離カム82の背面側の上段嵌入部82jの下面に押されて押し上げられ選択CD171を開放する。このとき

選択トレイ2より下方のトレイ2は分離カム82の下面82hによって押さえられており、選択トレイ2より上方のトレイ2はコイルバネ24によって下方へ付勢されているので、車両の振動する影響を受けてトレイ2が振動するのが防止される。

【0057】以上のようにして選択CDが挟持手段14に挟持されたあとは、挟持手段14が図31のようにA位置に保持された状態でCDの再生が行われる。まずスピンドルモータ96が回転するとターンテーブル97を介してCDが回転する。次にピックアップユニット16の走査用モータ165が回転するとその回転がねじ軸164に伝わり、光ピックアップ162がねじ軸164に沿ってCDの半径方向の内側から外側へ向かって移動し、CDの再生が行われる。

【0058】CDの再生が行われた後はねじ軸164が逆回転して光ピックアップ162が元の位置へ戻ると走査用モータ165の回転が停止し、スピンドルモータ96の回転も停止する。その後は前記と逆の手順で外スライダ140が後退し、分離カム82も後退する。そして、図21(b)に示すようにピン127aがH位置からG位置へ戻ると、図33(b)の位置にあった拘束レバー127のピン127aが図33(a)のように分離カムの逃げ部から外れて下動し、拘束レバー127の背面側が上がる。このため、挟持手段14から外側へ向かって突出するガイドピン12aがガイド孔125の鉛直部125bに沿って押し上げられ、挟持手段14は回動し得る状態になる。このあとは図示しないセンサがガイドピン12aの上動したことを検出し、移送用モータ46が前記とは逆方向へ回転して挟持手段14が背面側へ回動する。そして、図10(b)のb位置を占めていた位置決めピン119が変曲点であるc位置を越えると、トグルバネ120の付勢力が反対方向へ作用して図10(a)のように位置決めピン119がb位置まで回動し、挟持手段14は待機位置であるB位置へ戻る。挟持手段14の回動を検出する図示しないリミットスイッチにより移送用モータ46の回転は止まる。挟持手段14は待機位置Bに位置していてもトグルバネ120により背面側へ付勢されているので、両車の振動による影響を受けることはない。このあと、外スライダ140が後退してピン22bが図16(b)の待機位置Dまで戻ると、分離カム82も後退して第1～3番目のトレイ2の全てが降下し、6枚のトレイ2が分離されない図22の状態に戻る。

【0059】上から2番目以外の他のCDを再生する場合は、図16(a)の状態から内スライダ139を前進又は後退させて図中の内スライダ139に付された1, 3, 4, 5, 6のいずれかの位置へピン22bを相対的に移動させたのちに、外スライダ140をスライドさせて図16(b)の外スライダ140上のD～Iの位置をピン22bに順次合わせることで、前記と同じ動作

を繰り返すことができる。

【0060】なお、本実施の形態はディスクの記録及び／又は再生装置を音声の再生のためのディスクプレーヤに適用した場合について示したが、音声の記録用の装置あるいは記録及び再生用の装置、又は音声に限らず映像の記録及び／又は再生のための装置に適用してもよい。また、トレイの重なる方向が鉛直方向である場合として示したが、トレイの重なる方向を水平方向にすることもできる。更に、ディスクの大きさは12cmのものをを用いるが、8cm等の他の大きさのものにも適用できる。

【0061】また更に、本実施の形態ではディスク収納部を構成するトレイの数を6枚にしたが、5枚以下でも7枚以上でもよい。また更に、ディスク載置手段として本実施の形態では図3(a)、図4のトレイを用いたが、図中に二点鎖線で示す部分を切断し、アルミ板2aのうちのCDの外周部が載る両端部のみを残して中央部を除去した一対の載置片を用いることもできる。

【0062】

【発明の効果】以上の説明からわかるように、請求項1～4に係るディスクの記録及び／又は再生装置によれば重ねた複数のディスク載置手段のうちの選択されたディスクの載る選択ディスク載置手段の一方側に空間を形成し、該空間にターンテーブルを挿入して選択されたディスクを装着するので、ディスクを確実に装着することができる。

【0063】請求項5、6に係るディスクの記録及び／又は再生装置によれば、制御手段を一対設けたので、ディスク載置手段の支持が安定する。

【0064】請求項7に係るディスクの記録及び／又は再生装置によれば、制御手段に一対の分離制御部を設けたので、ディスク載置手段の支持が安定する。

【0065】請求項8～11に係るディスクの記録及び／又は再生装置によれば、選択ディスク載置手段の両側に空間を形成し、夫々の空間にターンテーブルとディスク保持手段とを挿入してディスクを挟持するので、ディスクを確実に保持できる。従って、再生中の振動特性が良好で、従来のようにディスクがターンテーブルから外れてしまうようなこともない。

【0066】請求項12、13に係るディスクの記録及び／又は再生装置によれば、降下制御部やバネ手段を設けたので、制御手段を移動させるだけでターンテーブル上への選択されたディスクの載置と、選択されたディスクを挟持した後の選択されたディスクからのディスク載置手段の分離とを行なうことができ、操作性が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるディスクの記録及び／又は再生装置の実施の形態を示すディスクプレーヤの外観斜視図。

【図2】ディスクプレーヤの分解斜視図。

【図3】(a)はディスクプレーヤにおけるディスク収納部の分解斜視図、(b)はトレイの要部を一部破断し

て示す斜視図。

【図4】ディスクプレーヤにおけるディスク収納部に係り、(a)は平面図、(b)は正面図。

【図5】ケースの前面側の内部を背面側から見た斜視図。

【図6】移送手段及び回動力供給手段等の分解斜視図。

【図7】再生手段の斜視図。

【図8】挟持手段の要部断面図。

【図9】ピックアップユニットの平面図。

【図10】位置決め手段に係り、(a)は挟持手段が待機位置に位置決めされた場合の背面図、(b)は再生位置に位置決めされた場合の背面図。

【図11】操作手段に係り、(a)はピックアップ昇降台及びディスク昇降台の正面図、(b)は内スライドの正面図、(c)は外スライドの正面図。

【図12】CDの挿入、排出を行うための挿脱モード状態であってモード切換位置を示す操作手段の作用説明図。

【図13】上から2番目のCDを挿脱する場合に係り、(a)は2番目のCDが選択された待機状態の操作手段の作用説明図、(b)はシャックが開いた状態の操作手段の作用説明図。

【図14】上から2番目のCDを排出する場合における押出レバーが回動した状態の操作手段の作用説明図。

【図15】CDの再生を行うための再生モード状態に係り、(a)は上から6番目のCDを再生する場合の操作手段の作用説明図、(b)は上から1番目のCDを再生する場合の操作手段の作用説明図。

【図16】上から2番目のCDを再生する場合に係り、(a)はピンがD位置の待機状態にあるときの操作手段の作用説明図、(b)はピンがI位置の再生状態にあるときの操作手段の作用説明図。

【図17】CD挿入時のディスクプレーヤに係り、(a)は平面図、(b)は正面図。

【図18】CD挿入時のディスクプレーヤの側面断面図。

【図19】CD排出時の押出手段に係り、(a)は平面図、(b)は正面図。

【図20】CD排出時の押出手段の側面断面図。

【図21】分離カムの作用に係り、(a)はトレイの動きとの関係を示す作用説明図、(b)はピンとの関係を示す作用説明図。

【図22】分離カムがトレイの分離を始める前の状態を示す側面図。

【図23】分離カムにより、トレイが2分離された状態を示す側面図。

【図24】分離カムにより、トレイが3分離された状態を示す側面図。

【図25】トレイが3分離された後に選択トレイのみが降下して選択CDがターンテーブル上に載り挟持手段に

挟持された状態を示す側面図。

【図26】選択CDが挟持手段に挟持された後に選択トレイのみが再び降下して選択CDから離れた状態を示す側面図。

【図27】再生時に選択トレイの板バネが上がって選択CDが開放された状態を示す説明図。

【図28】回動力供給手段に係り(a)は回動力が供給されない状態の作用説明図、(b)は供給される状態の作用説明図。

【図29】回動力が挟持手段に供給されている状態を示す作用説明図。

【図30】挟持手段が待機位置を占める状態を示す作用説明図。

【図31】挟持手段が再生位置を占める状態を示す作用説明図。

【図32】挟持手段が待機位置を占めるときの規制手段

の状態を示す作用説明図。

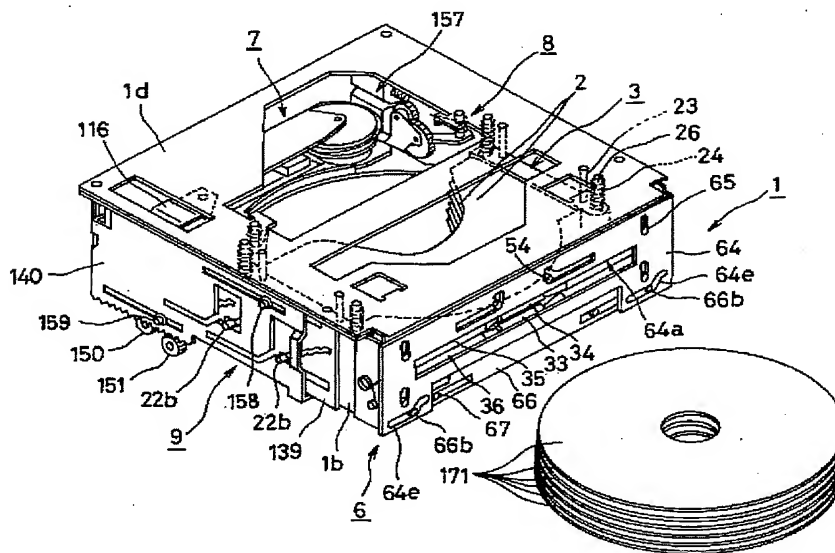
【図33】挟持手段が再生位置を占めるときの規制手段に係り、(a)は挟持を阻止している状態を示す作用説明図、(b)は阻止を解除した状態を示す作用説明図。

【図34】規制手段による阻止の解除により挟持手段がCDを挟持した状態を示す作用説明図。

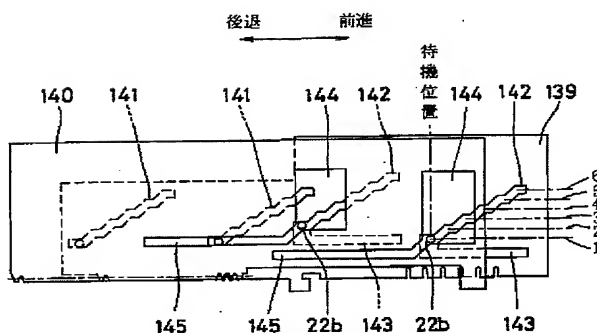
【符号の説明】

2…トレイ、2e…板バネ、3…ディスク収納部、11…空間形成手段(制御手段)、12…上アーム、13…下アーム、22…ディスク昇降台、23…ガイド支柱、24…コイルバネ、82…分離カム、82c₁…第一分離制御部、82c₂…第二分離制御部、82d…第三分離制御部、82h…下面、82j…上段嵌入部、82k…中段嵌入部、82m…下段嵌入部、96…スピンドルモータ、97…ターンテーブル、99…チャックプレート、171…ディスク

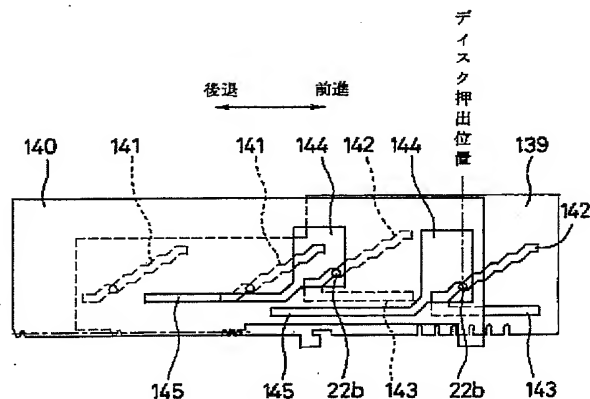
【図1】



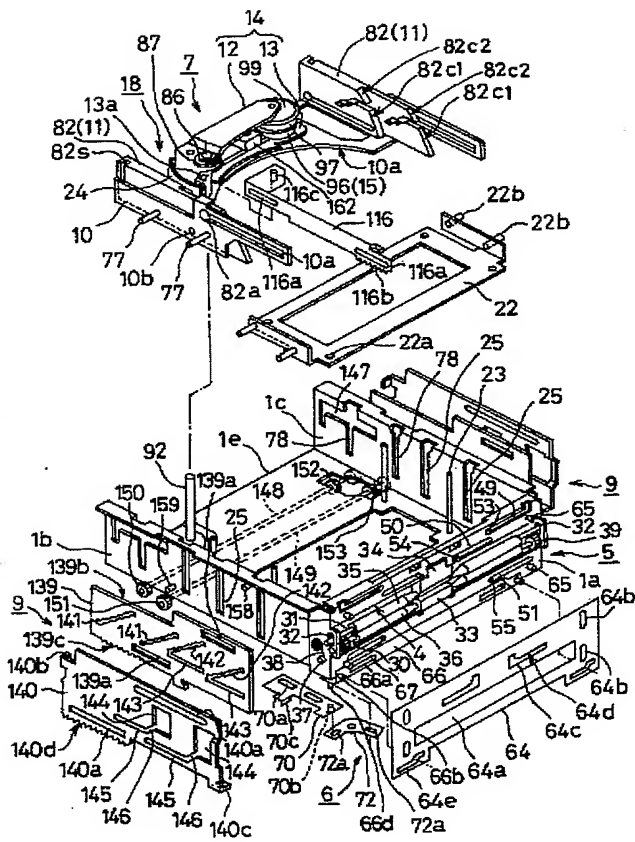
【図12】



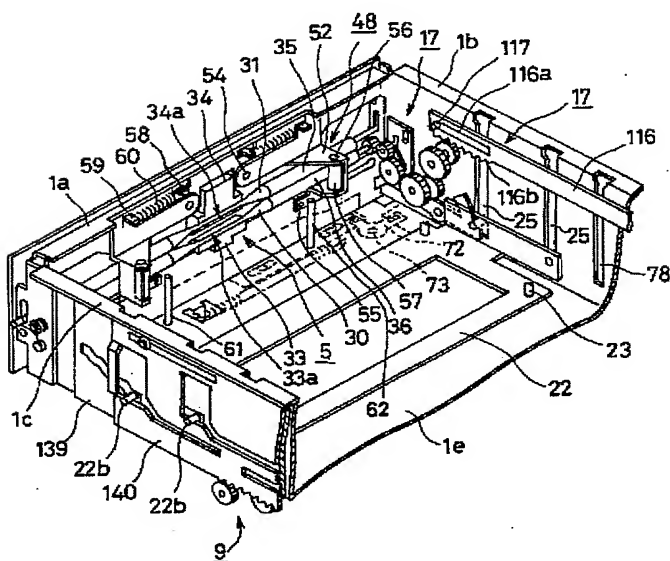
【図14】



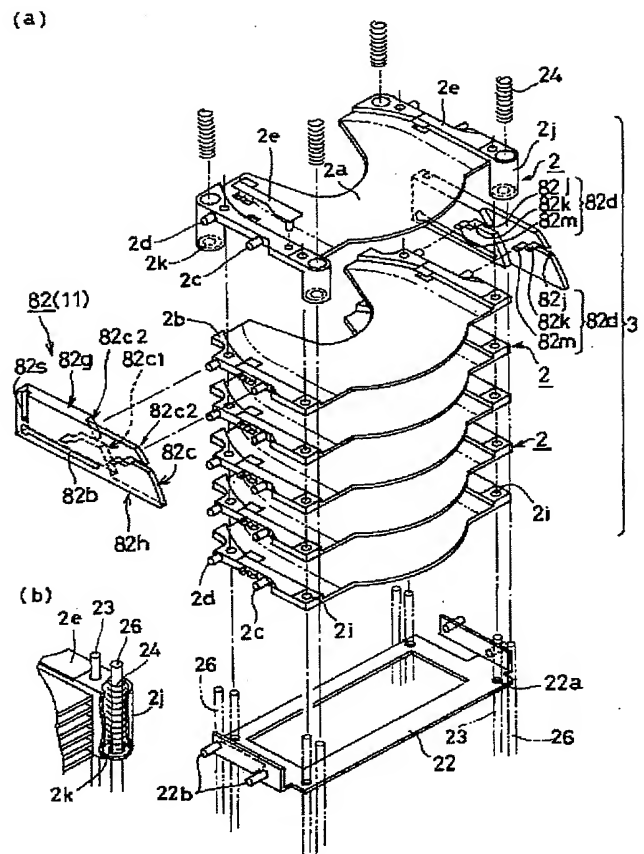
【图2】



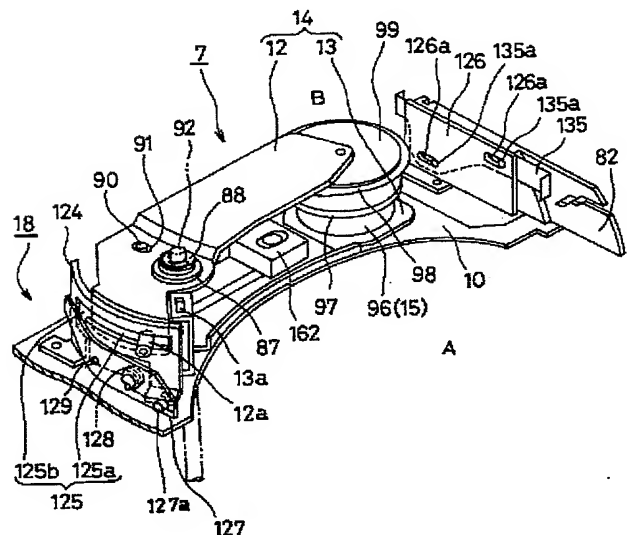
【図5】



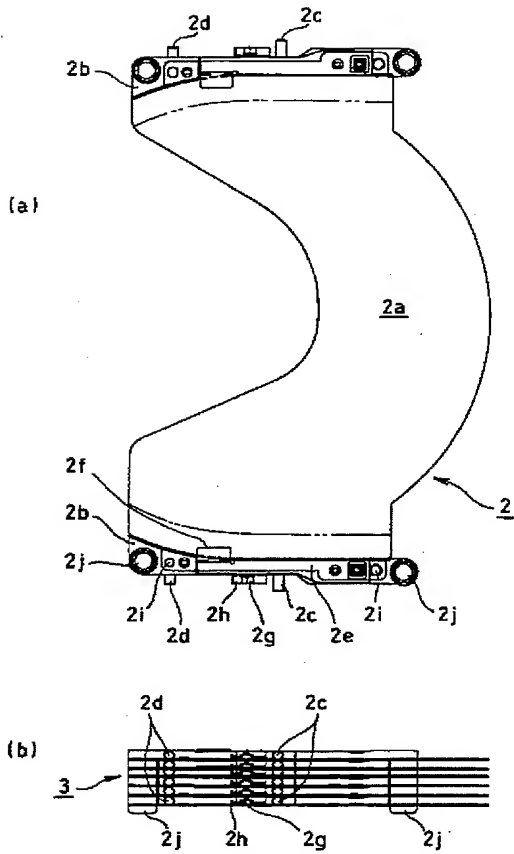
【図3】



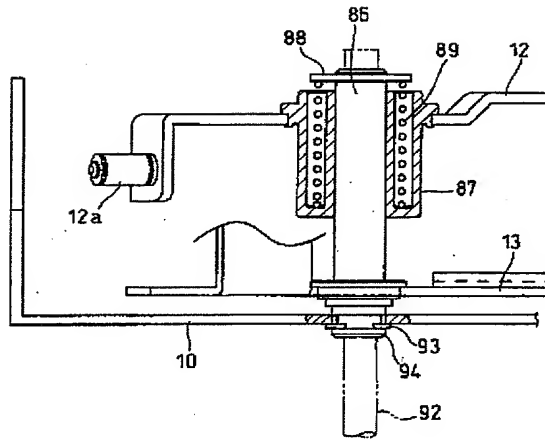
【図7】



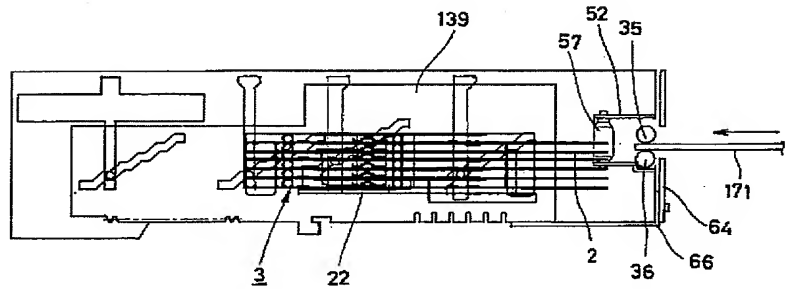
【図4】



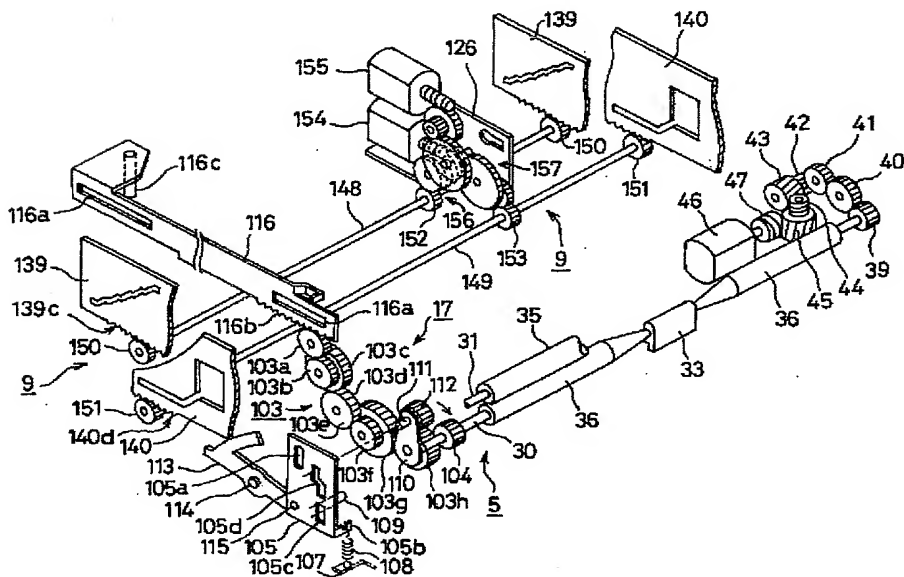
【図8】



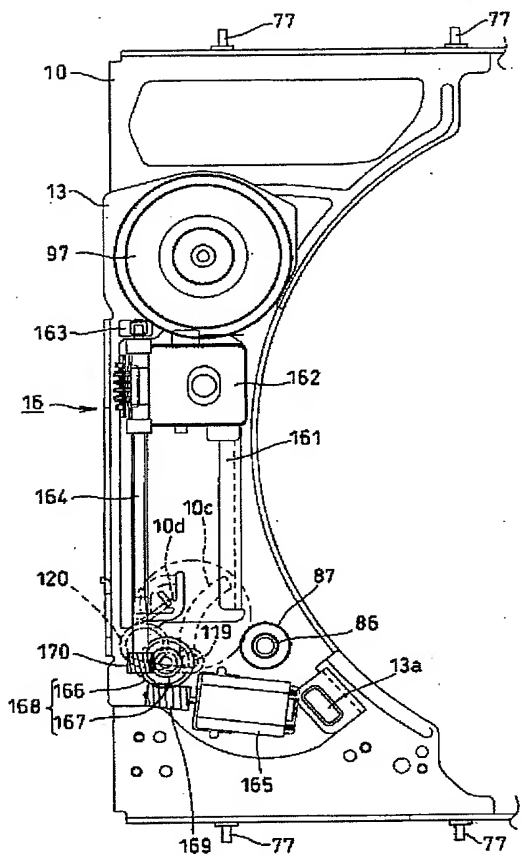
【図18】



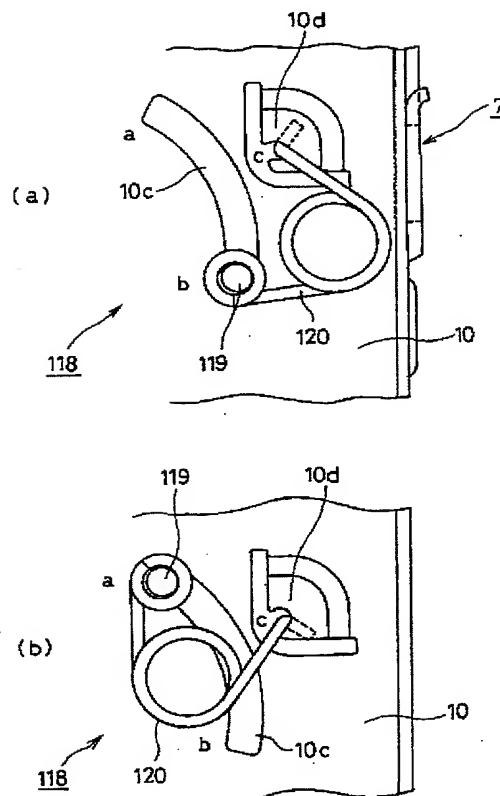
【図6】



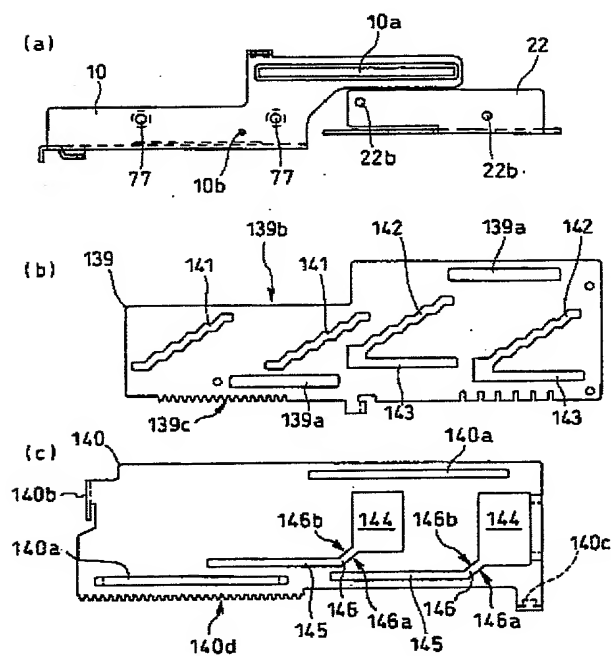
【図9】



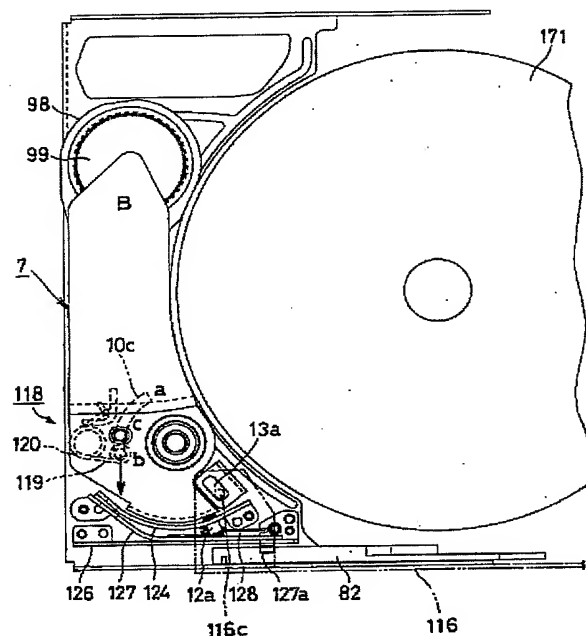
【図10】



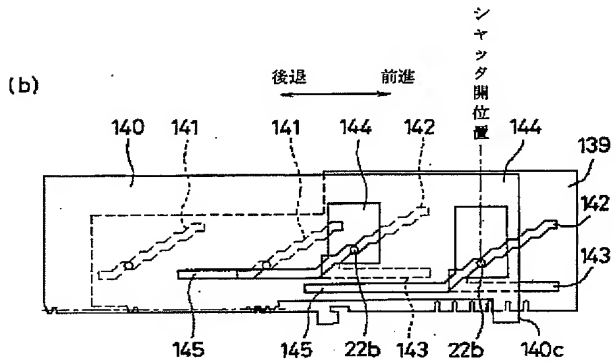
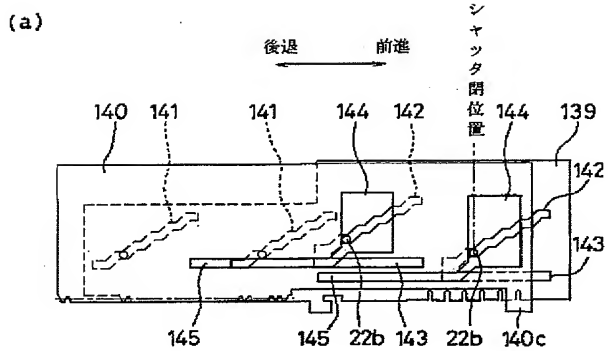
【図11】



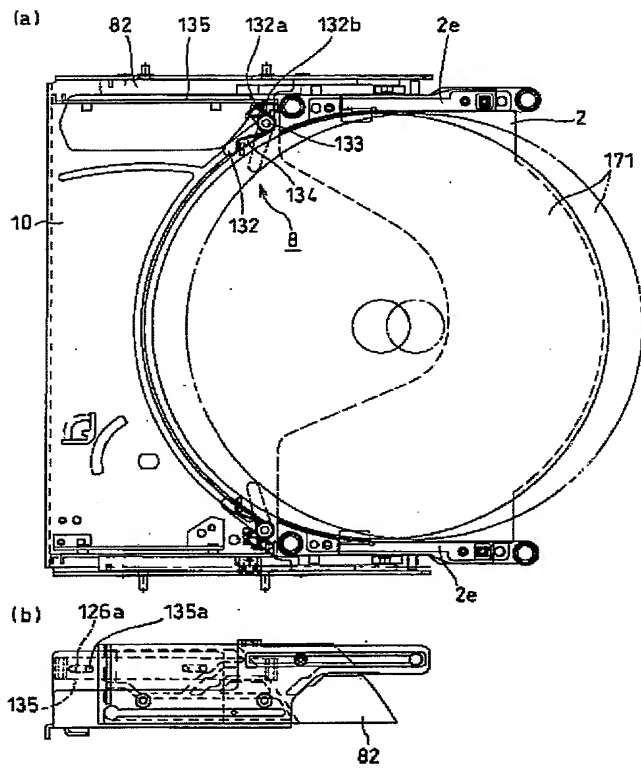
【図30】



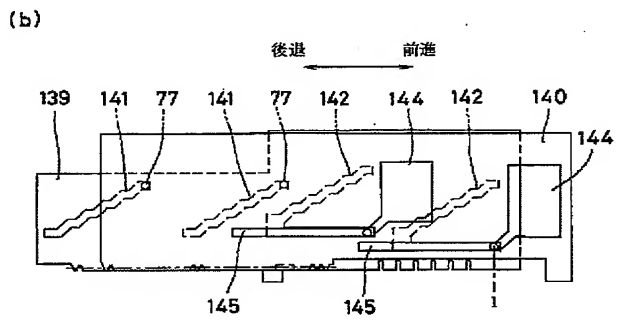
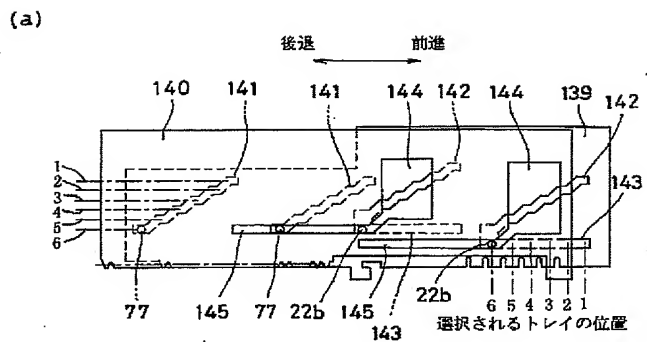
【図13】



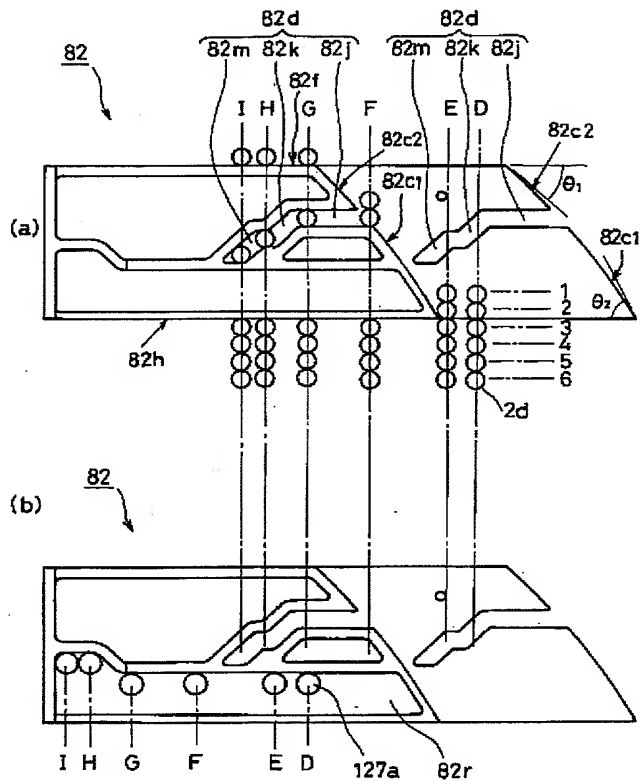
【图19】



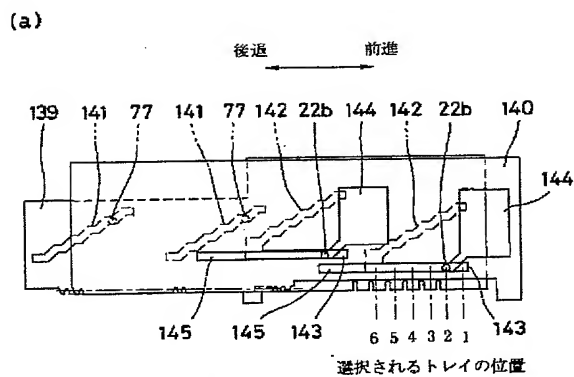
【例 15】



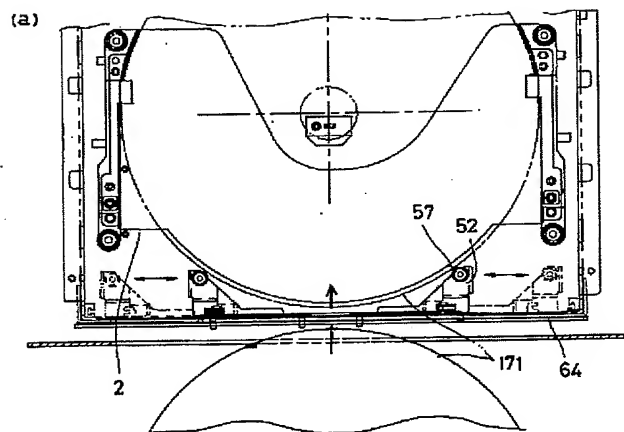
【図 21】



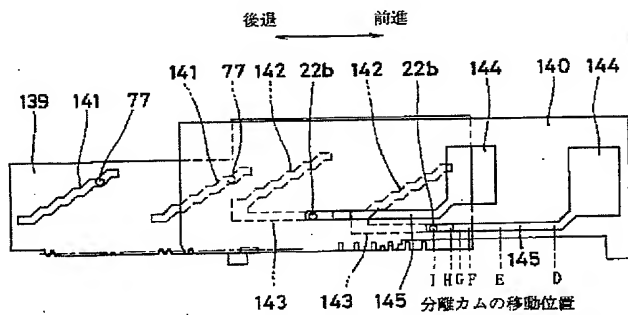
【図16】



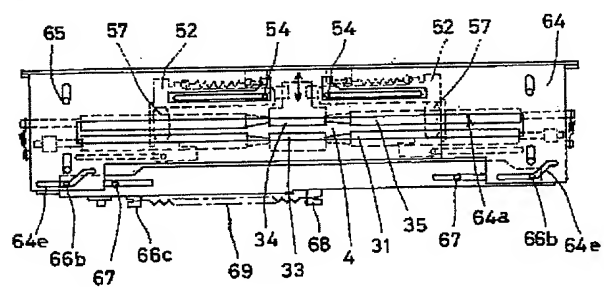
【図17】



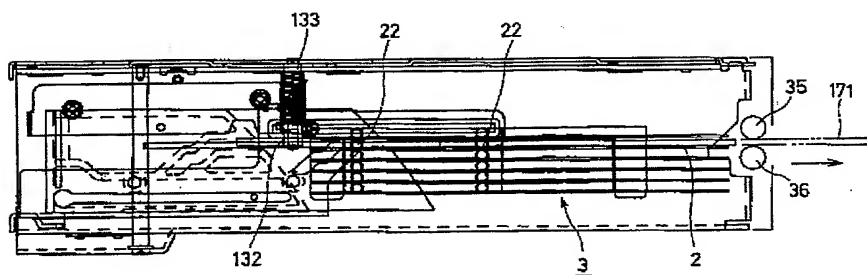
(b)



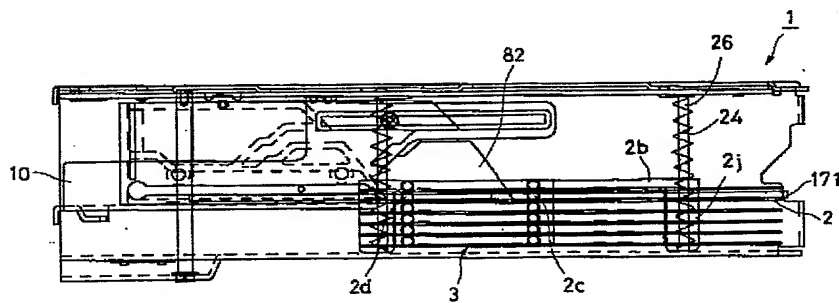
(b)



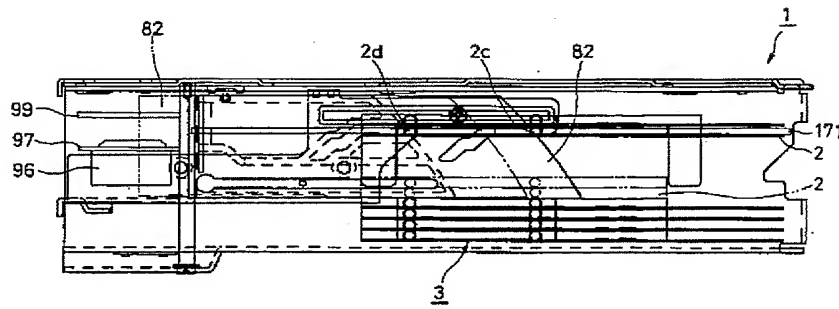
【図20】



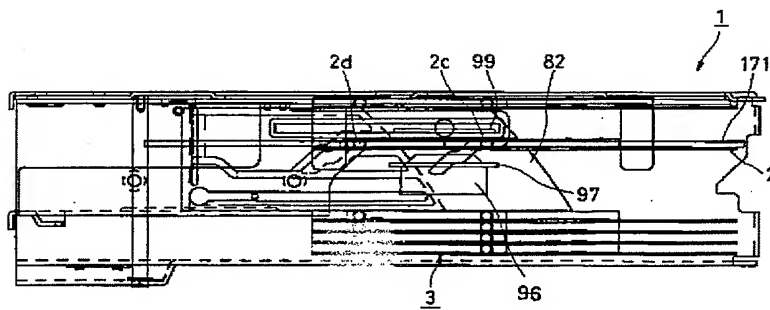
【図22】



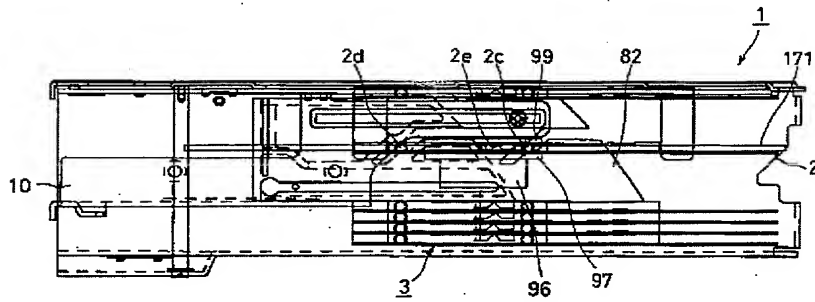
【図23】



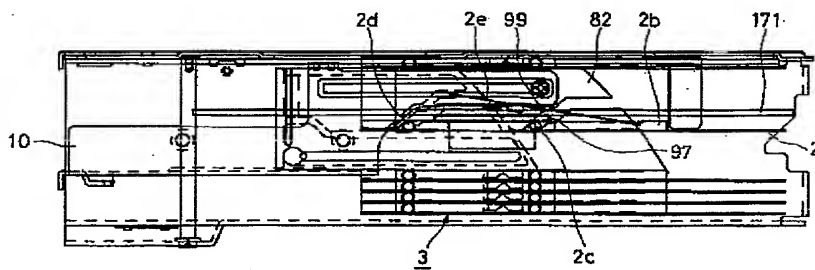
【図24】



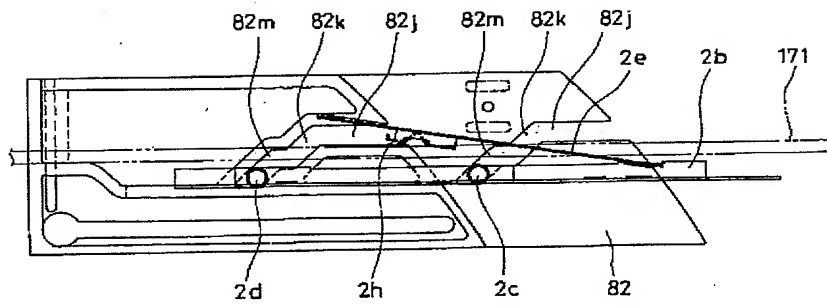
【図25】



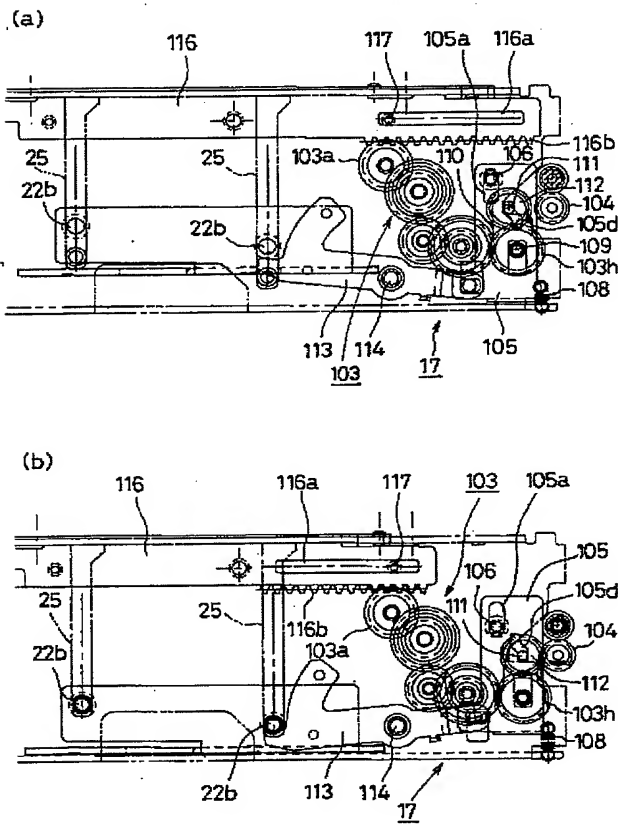
【図26】



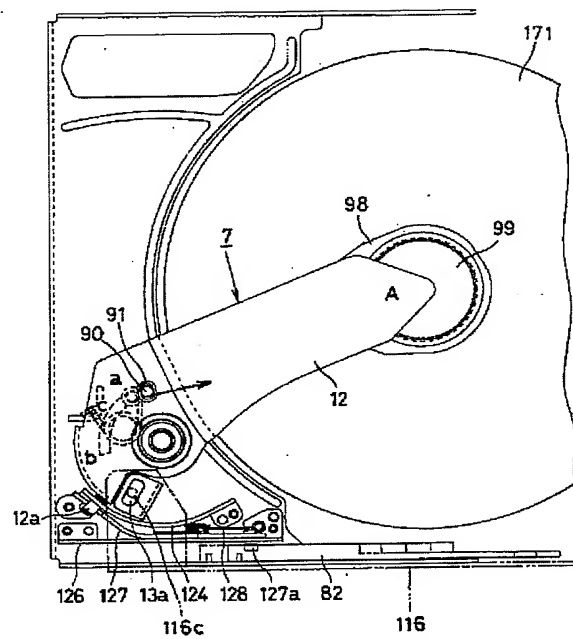
【図27】



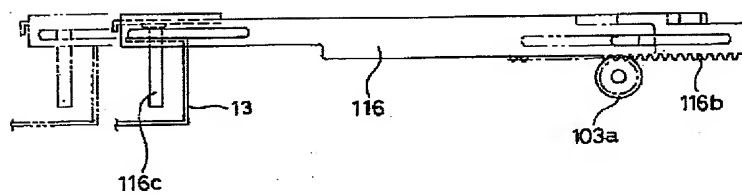
【図28】



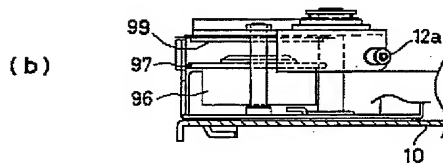
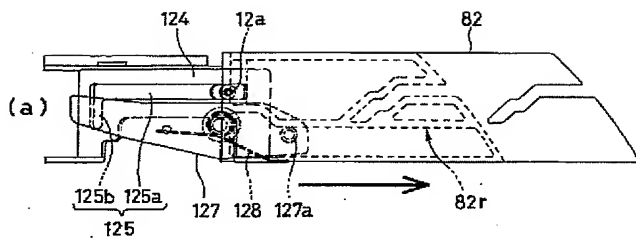
【図31】



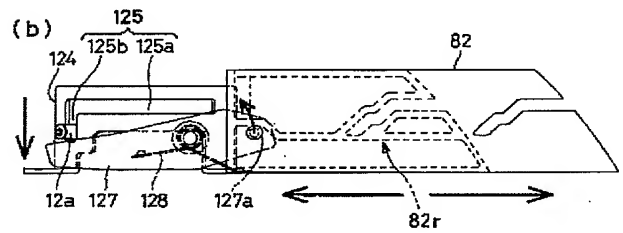
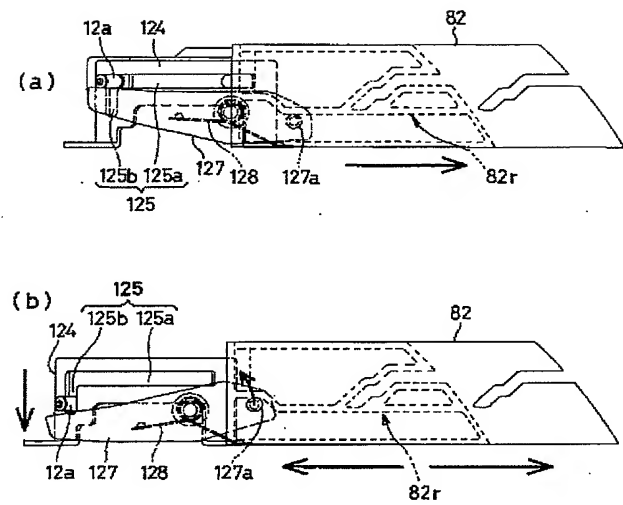
【図29】



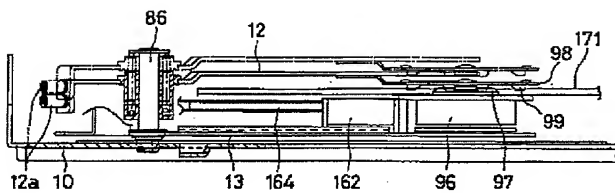
【図32】



【図33】



【図34】



フロントページの続き

(72)発明者 石橋 隆行
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
(72)発明者 高 義輝
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 濱 透
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
Fターム(参考) 5D072 AB22 BE02 BE03 BH02 BH17
EB04 EB14 EB18